

CESEDEN

EL ESPACIO EXTRA-ATMOSFERICO Y SUS UTILIZACIONES  
( SEGUNDA PARTE )



Abril, 1979

BOLETIN DE INFORMACION NUM. 126-VIII

## LA ORGANIZACION DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES

## LA REGLAMENTACION DE LAS ACTIVIDADES ESPACIALES

### EL DERECHO DEL ESPACIO TIENE VEINTE AÑOS.

Bourély (Michel G. ). - Doctor en derecho, Consejero jurídico de la Agencia espacial europea. Los puntos de vista expresados en este artículo son puramente personales y no comprometen en forma alguna la organización a la que pertenece el autor.

"El derecho del espacio tiene veinte años". Revue française de droit aérien, París, nº 4, pp. 345-367 (extractos).

### INTRODUCCION.

Reproducimos aquí con el amable acuerdo de M. Bourély el texto de la conferencia que pronunció el 21 de Abril de 1977 en la Sociedad Francesa de Derecho Aéreo y Espacial (Nota de la Revue française de -- droit aérien)

Esta exposición tiene por título "El derecho del espacio tiene veinte años". Quiero decir enseguida, para prevenir las críticas ulteriores, que este título es inexacto y que sólo lo he elegido para colocar un discurso que va a ser desabrido con un título que no parezca demasiado pedante.

Es cierto que las actividades espaciales cumplen veinte años este año, ya que el primer Sputnik fue lanzado el 4 de Octubre de 1957, - pero la idea de un derecho especializado en la reglamentación de estas actividades es mucho más antigua, mientras que de hecho sólo ha resultado en textos de alcance internacional en los años sesenta.

Me parece por lo tanto útil empezar mi exposición por algunas consideraciones de orden histórico antes de indicar a Vds., cuál es el mecanismo de la formación y de la aplicación del derecho del espacio.

Así llegaré a mi primera parte que se dedicará al derecho positivo, es decir, a los textos internacionales actualmente adquiridos y que constituyen el cuerpo mismo del derecho del espacio.

Mi segunda parte se dedicará a las cuestiones que quedan por regular, bien porque sean objeto de proyectos todavía en vías de negociación, bien porque se relacionen con temas cuyo estudio técnico y jurídico no ha hecho más que empezar.

Y concluiré con algunas reflexiones generales acerca del derecho del espacio tal como nos haya aparecido durante este estudio.

Si, como he recordado hace un momento, el primer Sputnik fue lanzado en Octubre de 1957, es evidente que el interés por la exploración del espacio es mucho más antiguo y que esta realización soviética fluye de opciones políticas tomadas en función de la evolución de la ciencia y de la técnica.

Aparte de los poetas inspirados por la Luna y deseosos de volar hacia ella, como Cyrano de Bergerac, se puede leer, ya en 1909, un artículo científico del ruso Tsiolkowski acerca de "La exploración de los espacios cósmicos por ingenios de reacción", que contiene ya las ideas fundamentales que serán puestas en práctica con los primeros lanzamientos de satélites. En 1929 se forma en la Unión Soviética un grupo de sabios para el estudio de los cohetes y de la propulsión por reacción, mientras que funciona en Francia la Sociedad francesa de astronáutica y en los Estados Unidos la Sociedad interplanetaria americana.

Asimismo, ya en 1930, sabios reunidos en Alemania con el matemático y físico Oberth (y entre ellos Werner von Braun) iniciaron investigaciones que tuvieron por resultado los lanzamientos de las V2 a partir de Septiembre de 1944. Este impulso dado con fines militares fue se-

guido por los soviéticos y los americanos que, tras la derrota alemana, se repartieron los efectivos de los científicos alemanes y los hicieron tr bajar para ellos, con fines militares igualmente.

Pero, después del cese de las hostilidades, aparecen perspec tivas de utilización no exclusivamente militares de los cohetes y, en parti cular, la investigación científica: desde 1948-1949, soviéticos y america nos consideran el envío de satélites al espacio. En 1951, el Consejo in ternacional de las uniones científicas -organismo no gubernamental-, ha biendo decidido organizar una empresa científica cooperativa que toma el nombre del Año geofísico internacional, el Comité encargado de la prepa ración de esta campaña de observación de la Tierra, expresa en 1954 el deseo de disponer de observatorios permanentes encima de la Tierra -es decir, de satélites-. Tanto los Estados Unidos como la Unión Soviética dan las respuestas de principio favorables.

Como se sabe, los soviéticos abren el camino de la explora ción y de la utilización del espacio al lanzar el primer satélite artificial de la Tierra, el 4 de Octubre de 1957, pero lo que fue una sorpresa que conmovió la opinión pública estaba en realidad ya previsto hacía varios años y ello explica que la réplica americana -el lanzamiento del Vanguard- haya podido ser dada ya el 30 de Enero de 1958 (después, es cierto, de un intento fallido el 6 de Diciembre de 1957).

? Y los juristas? ?Quedaron también sorprendidos por las - realizaciones soviéticas y americanas? ?Se vieron apremiados por la ne cesidad de organizar las actividades en el espacio? Ciertamente no, hay que decirlo.

Parece ser que la primera referencia a un futuro derecho del espacio -según la bibliografía del Pr. E. Pépin (1)- ha sido mencionada en un artículo publicado en 1910 en la revista jurídica de la locomoción aérea por un francés, E. Laude. Después de la Segunda Guerra Mundial, du rante los diez años que precedieron al lanzamiento del Sputnik, numerosos autores franceses, alemanes, americanos y soviéticos empezaron a pre guntarse lo que debería ser el contenido del futuro derecho del espacio. Algunos juristas participan ya en coloquios científicos y, como es lógico, esta tendencia se acentúa después de 1957. A partir de ese momento, las mismas sociedades de juristas se dedican a este estudio -bien en forma in cidental, bien exclusivamente, como el Instituto internacional de derecho espacial fundado en 1960 en el marco de la Federación astronáutica inter nacional-. Por su parte, los universitarios se apoderan de la materia que

es objeto de innumerables artículos, de libros, incluso de enseñanzas pro  
prias.

La multiplicación de los lanzamientos, el principio de los vue  
los tripulados y las perspectivas de aplicación espaciales acabaron pronto con algunos titubeos en cuanto a la oportunidad de establecer normas particulares para las actividades espaciales y ya nadie pone en duda hoy día que el derecho del espacio constituya una disciplina autónoma.

? Pero cuál ha sido la actitud de los políticos, o sea, de los gobernantes, ante el desarrollo de una actividad totalmente inédita, que no estaba organizada a priori y que, por su misma naturaleza, transformaba las relaciones internacionales?

Se hubiera podido esperar que ciertos países tomaran la inicia  
tiva de conferencias internacionales dedicadas especialmente al estudio de los problemas planteados por las actividades espaciales, o que ciertas organizaciones internacionales especializadas (como la organización de la aviación civil internacional) empezaran a debatirlos. De hecho, el derecho del espacio nació y se desarrolló en el marco de la Organización de las Naciones Unidas, lo que está plenamente justificado, ya que la compe  
tencia de la ONU es a la vez universal desde el punto de vista geográfico y general desde el punto de vista político.

La primera intervención de la ONU en el terreno espacial está marcada por el voto, el 14 de Noviembre de 1957, de la resolución 1.148 (XII) que recomienda la continuación, en el marco del desarme, del estudio de un sistema de inspección con vistas a asegurar que el envío de ingenios al espacio será exclusivamente destinado a fines pacíficos científicos. A principios de 1958 conoce sucesivamente de propuestas de la URSS y de los Estados Unidos tendentes a fijar las reglas fundamentales aplicables a la utilización del espacio extra-atmosférico para fines pacíficos. La Comisión política examina dos proyectos concurrentes de resolución, de los cuales uno de los objetos es crear un Comité para el estudio de los problemas del espacio.

Habiendo sido adoptado el proyecto americano el 13 de Diciembre de 1958 (resolución 1.348)(XII), se crea el Comité, pero sólo toman parte en sus trabajos 13 miembros, por haber decidido los países del Es  
te no figurar en él. No obstante, el Comité se reúne y crea inmediatamente dos subcomités (técnico y jurídico). Redacta un informe que contiene un plan de trabajo que es transmitido a la Asamblea General de 1959.

Esta decide, el 12 de Diciembre de 1959 (resolución 1.472) (XIV) ampliar la composición del Comité a 24 miembros, lo que pone fin a la hostilidad de los países socialistas y le permite a partir de ese momento funcionar normalmente con el título de "Comité para las utilizaciones pacíficas del espacio extra-atmosférico" (CUPEEA) (2).

Fueron precisos dos años de trabajo para que el Comité pudiera hacer adoptar por la Asamblea General, el 20 de Diciembre de 1961, la resolución 1.721 (XIV), titulada "Cooperación internacional relativa a las utilizaciones pacíficas del espacio extra-atmosférico". Esta se completa y amplía, otros dos años más tarde, por la resolución 1.962 (XVIII) del 13 de Diciembre de 1963, titulada "Declaración de los principios jurídicos que rigen las actividades de los Estados en materia de exploración y de utilización del espacio extra-atmosférico" que constituye la piedra angular sobre la que el derecho del espacio ha podido edificarse.

Como veremos, los terrenos cubiertos por el derecho del espacio son todavía relativamente limitados, pero el CUPEEA es el crisol en que se efectúa esta lenta y difícil elaboración. Para sus trabajos, el Comité, que cuenta ahora con 37 miembros (3), se apoya en los servicios de la Secretaría General de las Naciones Unidas y más particularmente en la División de Asuntos Espaciales. Esta ejerce igualmente ciertas funciones de orden ejecutivo, tales como la teneduría del registro de lanzamientos, y podría constituir el embrión de una agencia especializada de las Naciones Unidas si el proyecto, ya antiguo, de crear una se realizase, algún día.

Hablando de agencias de las Naciones Unidas, conviene mencionar que ciertas agencias existentes y especializadas sirven también de foro para la elaboración de las reglas relativas al derecho del espacio. Es particularmente el caso de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones (UIT) en la medida en que ha establecido un Reglamento de las radio-comunicaciones, que rige notablemente la utilización de las frecuencias radioeléctricas. Estas son evidentemente indispensables para el ejercicio de las actividades espaciales cuyo desarrollo ha hecho necesaria la afectación de bandas de frecuencias entre los usuarios y la adopción de reglas precisas relativas a su utilización. Estos resultados han sido alcanzados en la Conferencia administrativa mundial de las telecomunicaciones (Ginebra, 1971), en la Conferencia de los plenipotenciarios de la UIT (Torremolinos, 1973) y en la Conferencia administrativa mundial de la radio (Ginebra, 1977).

Otros marcos en los que se construye poco a poco el derecho del espacio están constituidos por la UNESCO (radiodifusión e información), la Organización meteorológica mundial (meteorología), la Organización mundial de agricultura (recursos terrestres), la Organización mundial de navegación marítima y la Organización de la aviación civil internacional, que no se ocupan solamente de las utilizaciones del espacio en el terreno de su especialidad, sino que contribuyen también a la elaboración de las reglas que han de ser aplicadas.

Tampoco puedo dejar de mencionar que otras organizaciones internacionales intergubernamentales, especializadas en las actividades espaciales, contribuyen al menos indirectamente, mediante sus programas, a los progresos del derecho del espacio. Así, citaré Intelsat e Intersputnik para las telecomunicaciones, Intercosmos (países del Este) para las actividades científicas y la Agencia Espacial Europea (ESA) (Europa occidental) tanto para las actividades de carácter científico como para las aplicaciones. Por lo que se refiere a la ESA, añadiré que tiene por objetivo declarado ayudar a sus países miembros a coordinar sus políticas respectivas en el terreno del espacio, lo que cubre especialmente los trabajos de las Naciones Unidas.

Así, el derecho del espacio se elabora poco a poco en el marco proporcionado por diversos organismos intergubernamentales, pero sus legisladores son los Estados soberanos. Los textos que forman actualmente el cuerpo del derecho del espacio son de naturaleza jurídica diversa y tienen, por lo tanto, un valor diferente en relación con el derecho internacional. Pero son todos ellos el resultado de un consenso lo que explica la lentitud y la dificultad de su adopción y, sobre todo, son aceptados en su principio por el conjunto de la comunidad mundial.

Ahora les indicaré de que se compone hoy día el derecho del espacio.

-----

## PRIMERA PARTE: EL DERECHO POSITIVO.

Los textos jurídicos que rigen actualmente el derecho del espacio son poco numerosos (4). Comprenden:

- Un texto fundamental, el Tratado del Espacio de 27 de Enero de 1967 precedido por la resolución de 13 de Diciembre de 1963, con declaración de los principios jurídicos.
- Tres textos complementarios:
  - . el acuerdo sobre el salvamento y el regreso de los astronautas.
  - . la Convención acerca de la responsabilidad internacional por los daños.
  - . la Convención de matriculación.

Varios otros textos están en vías de elaboración, pero no son todavía adoptados. Hablaré de ellos en mi segunda parte.

Esta enumeración muestra que estos diversos textos son de naturaleza jurídica diferente.

La resolución con Declaración de los principios jurídicos, aunque adoptada por unanimidad, no tiene, como se sabe, carácter obligatorio. No así el Tratado, el Acuerdo y las dos Convenciones consecuentes, pero éstos sólo obligan a los Estados que lo han firmado y ratificado

No obstante subrayaré que si el Tratado es asunto exclusivo de los Estados, el Acuerdo y la Convención implican directamente las organizaciones internacionales intergubernamentales. Estas, sin ser parte



pueden en efecto, mediante una declaración de aceptación conseguir, en ciertas condiciones y con ciertas reservas, ser asimiladas a los firmantes.

A. - El texto fundamental:

El tratado acerca de los principios que rigen las actividades de los Estados en materia de exploración y de utilización del espacio extra-atmosférico, incluidos la Luna y los demás cuerpos celestes (llamado Tratado del Espacio) fue firmado en Londres, Moscú y Washington el 27 de Enero de 1976 y entró en vigor el 10 de Octubre de 1977. Ha recogido 90 firmas y ha sido ratificado por 55 Estados. Además, otros 11 Estados han tenido acceso a él (5). Por lo tanto tiene un alcance realmente mundial (....).

Si quisiéramos resumir en unas palabras un texto muy denso y del cual cada término ha sido evidentemente escogido con mucho cuidado, podríamos decir que el Tratado del Espacio:

- a. - Se coloca en el sistema jurídico formado por el derecho internacional pre-existente, incluida la Carta de las Naciones Unidas;
- b. - Crea el principio de la libertad de explotación y de utilización del espacio extra-atmosférico y de los cuerpos celestes.
- c. - Crea el principio de utilización inocente del espacio extra-atmosférico y de los cuerpos celestes.
- d. - Se apoya en los principios de la cooperación internacional y de la ayuda mútua.
- e. - Pide textos complementarios para la puesta en práctica de estas diversas nociones.

Pero hay que decir también que el Tratado del Espacio contiene lagunas y ambigüedades que no se deben solamente a insuficiencias de redacción sino a divergencias fundamentales que trata en vano de enmascarar:

- a. - La primera pregunta que sigue planteada es evidentemente la de saber qué es el espacio extra-atmosférico al que pretende aplicarse el Tratado. Como lo indican las palabras empleadas, este espacio se define en que está situado en lugar distinto de la atmósfera y en que difiere de ésta por su naturaleza física. No abriré aquí la discusión

sobre las divisiones verticales que los científicos han establecido entre las capas atmosféricas, según su altitud (6). Todo el mundo comprende que las actividades espaciales sólo pueden ejercerse en las regiones en las que la ausencia de atmósfera y la disminución (o la desaparición) de la atracción terrestre permiten satelizar artificialmente objetos fabricados por el hombre. Todo el mundo admite también que esas actividades no pueden estar sometidas a las mismas reglas que las que se ejercen en el espacio aéreo y cuyo conjunto forma el derecho aéreo.

Pero, con aviones que vuelan fuera de la atmósfera, con satélites que vuelven a la tierra ¿de qué sirve esta distinción que no ha podido nunca ser establecida en forma precisa por los científicos mismos? ¿No valdría más ver las cosas desde un punto de vista -- "funcional", es decir, estableciendo un cuerpo de reglas diferentes según la actividad de que se trate, antes que según el medio en el que se ejerce? De hecho, toda solución propuesta levanta a su vez objeciones y se cuentan por lo menos unas veinte teorías sobre la cuestión.

La controversia no es puramente académica, ni con mucho, ya que las actividades espaciales entran en conflicto con las reglas que el derecho aéreo había establecido mucho antes de que se iniciaran estas actividades(. . . .).

No obstante, el Tratado del Espacio elude pura y simplemente este conflicto. De ahí el interés que algunos siguen teniendo por el problema de la definición del espacio, que se evoca periódicamente en el Comité del Espacio.

b. - Otra debilidad del Tratado es la asimilación de la Luna y sobre todo de los demás "cuerpos celestes" (noción, por otra parte, no definida) al espacio mismo. ¿No hubiera sido justificado el reglamentar en forma diferente éste último, invisible e infinito y los primeros, visibles y finitos?

c. - En cuanto a la expresión "utilizaciones pacíficas", no ha dejado de suscitar controversias que están lejos de quedar resueltas hoy día. El Tratado del Espacio precisa en parte esta idea por lo que se refiere a la utilización de los cuerpos celestes, pero en términos diferentes de los que emplea para la utilización de la Luna y lo menos que se puede decir del artículo IV es que abre el camino a muchas interpretaciones. . . . .

La más corrientemente aceptada, en todo caso, es la que consiste en decir que la palabra "pacífica" no es sinónima de "civil" y que el tratado no prohíbe las actividades militares en el espacio, en cuanto no sean ofensivas. Lo que, en claro, significa que los satélites de reconocimiento (llamados espías) no están prohibidos por el Tratado, como tampoco lo están los satélites de transmisiones militares, y es notorio que un gran número de satélites de este tipo han sido ya lanzados.

- d. - Finalmente, los términos "igualdad" y "libertad de acceso" más relevan del sueño generoso que de la realidad económica, si se considera que el ejercicio de las actividades espaciales, incluso por vía de cooperación interestatal, está todavía reservado a un número restringido de países desarrollados. ¿De qué sirve darle a los demás Estados unos derechos que no tendrán medio de ejercer? ¿Cabe incluso indignarse contra los Estados que consienten considerables sacrificios financieros porque traten de restringir, en la aplicación, la obligación de compartir con los demás los resultados de sus actividades espaciales?

Para matizar este juicio bastante crítico acerca del Tratado del Espacio, añadiré que éste tiene, en todo caso, el inmenso mérito de existir y de legalizar de este modo el ejercicio de las actividades espaciales que de otra forma hubieran podido ser consideradas -sobre todo antes de la distensión Este-Oeste- como otros casus belli. En cualquier caso, el Tratado en sí no supone más que una relación de principios -en Francia diríamos una "ley marco"- y requiere una serie de textos complementarios.

#### B. - Los textos complementarios:

Como ya he indicado, hoy por hoy, sólo han intervenido tres textos complementarios, con vistas a poner en práctica los principios --sentados por el Tratado del Espacio. Es bien evidente que la negociación de estos textos en el Comité del Espacio podría brindar una ocasión de rellenar lagunas o ambigüedades del Tratado. Pero no es menos evidente que, para ciertos Estados, era grande la tentación de tratar de torcer, si no de modificar expresamente, algunas disposiciones estimadas incómodas o peligrosas. El aumento del número de los Estados miembros de las Naciones Unidas por la llegada de muchos Estados recientemente creados y pertenecientes al Tercer Mundo ha hecho, por otra parte, cambiar la óptica de las negociaciones en el Comité del Espacio en el

que esos Estados expresan puntos de vista muy alejados de las interpretaciones oficiales o de las segundas intenciones de las grandes potencias espaciales.

Por ello, en los diez últimos años, sólo se ha podido llegar a tres textos, de carácter más técnico que político.

1. - El Acuerdo sobre el regreso y el salvamento de los astronautas y la devolución de los objetos lanzados al espacio extra-atmosférico ha sido firmado en Londres, Moscú y Washington el 22 de Abril de 1968 y ha entrado en vigor el 3 de Diciembre de 1968. Ha recogido 79 firmas y ha sido ratificado por 48 Estados. Además, otros 14 Estados han accedido a él y la Agencia espacial europea ha notificado una Declaración de aceptación de este Acuerdo.

Este Acuerdo ha sido tomado por aplicación de los artículos V y VIII del Tratado del Espacio, que tratan respectivamente del estatuto de los objetos lanzados al espacio y del estatuto de los astronautas (...) pero su texto actual contiene algunas lagunas. La crítica principal que se puede hacer es que ha sido negociado con cierta premura y bajo la presión de americanos y soviéticos, preocupados por que se establezcan medidas a escala mundial para la protección de sus astronautas o cosmonautas. En realidad, este acuerdo hubiera debido formar parte de un conjunto que incluyera un texto sobre la matriculación y otro sobre la responsabilidad. Por otra parte, éste último existe ahora, pero no ha sido firmado sino cuatro años después del Acuerdo sobre el salvamento y la devolución.

2. - La Convención sobre la responsabilidad internacional de los daños causados por objetos espaciales ha sido firmada en Londres, Moscú y Washington el 29 de Marzo de 1972 y ha entrado en vigor el 9 de Octubre de 1973. Ha recogido 71 firmas y ha sido ratificado por 30 Estados. Además, otros 11 Estados han accedido a ella: el Consejo de la Agencia espacial europea ha adoptado una Declaración de aceptación de esta Convención, pero esta Declaración no ha podido todavía producir sus efectos.

Esta Convención ha sido tomada por aplicación de los artículos VI, VII y XIII del Tratado del Espacio, que tratan respectivamente del principio y de la naturaleza de la responsabilidad de los Estados y del caso de las organizaciones internacionales (...). Su negociación ha sido larga (ocho años) y difícil debido a la complejidad técnica del tema y sobre todo a sus implicaciones políticas. Ha tropezado notablemente con las cuestiones de limitación de la responsabilidad, de la ley aplicable y del reglamento de reclamaciones, así como con el caso de las organiza-

ciones internacionales en las que las posturas de los países del Este y de los países occidentales estaban de entrada diametralmente opuestas. Sin embargo, todos estos puntos han sido resueltos y el sistema inscrito en la Convención tiene el mérito principal de realizar una protección eficaz de las víctimas que no se dedican a actividades espaciales, mientras que subsisten todavía ciertas incertidumbres en las relaciones entre los Estados de lanzamiento. Por otra parte, la Convención ha podido ser concluida sin esperar que se hubiera aportado una solución al problema de la delimitación del espacio. La Convención sobre la responsabilidad debe por lo tanto ser considerada como una contribución positiva al ejercicio de las actividades espaciales. Por otra parte, hay que añadir que se ha incluido en la Convención (artículo XXVI) una cláusula de revisión en un plazo de 5 a 10 años, con objeto de ver si requiere una revisión a la luz de su aplicación durante el período transcurrido.

3. - La Convención sobre la matriculación de los objetos lanzados al espacio extra-atmosférico ha sido firmada en Nueva York el 14 de Enero de 1975 y ha entrado en vigor el 15 de Septiembre de 1976. Ha recogido 25 firmas y ha sido ratificada por 5 países.

Esta Convención ha sido tomada por aplicación del artículo - VII del Tratado del Espacio y completa de este modo el sistema de registro que funcionaba en la Secretaría General de las Naciones Unidas desde la adopción de la resolución 1.721 (XVI) del 20 de Diciembre de 1961(...)

También ella ha sido objeto de largas discusiones a partir de 1968, por iniciativa francesa. Supone un adelanto sensible sobre el régimen anterior que no imponía ninguna obligación a los Estados de lanzamiento ni en cuanto al principio ni en cuanto al contenido de las notificaciones al Secretario General de las Naciones Unidas. La teneduría de un registro nacional brinda, por otra parte, garantías suplementarias y afortunadamente se incluye el conjunto de estas disposiciones en la reglamentación de las actividades espaciales que está en vías de elaboración en el marco de la Naciones Unidas.

-----

## SEGUNDA PARTE: EL DERECHO FUTURO.

El derecho positivo que acabo de examinar presenta todavía muchas lagunas. Unas están desde ahora en vías de ser rellenadas por textos que están aún en curso de negociación, pero acerca de los cuales hay, al menos, acuerdo para legislar. Otras se refieren a cuestiones que sólo empiezan a ser estudiadas o que tienen que ver con actividades que todavía pertenecen al porvenir.

### A. - Los textos en preparación.

El subcomité jurídico del espacio tiene actualmente en su orden del día cuatro asuntos:

- Un proyecto de tratado que concierne a la Luna.
  - La cuestión de la definición o de la delimitación del espacio extra-atmosférico ó de las actividades espaciales.
  - La elaboración de principios relativos a la televisión directa.
  - Las incidencias jurídicas de la teleobservación de la Tierra.
1. - El proyecto de tratado que concierne a la Luna está en estudio desde 1970 por iniciativa de Argentina, luego de la URSS, pero no se ha podido todavía llegar a ningún acuerdo.
- a. - El Tratado del Espacio y diversas resoluciones de las Naciones Unidas sientan un cierto número de principios relativos a la Luna y de-

más cuerpos celestes. Se hubiera podido pensar que no era necesario negociar un nuevo texto, sobre todo bajo la forma de un segundo tratado. No obstante, la Asamblea General ha dado su acuerdo de principio para que se complete el Tratado del Espacio, pero algunos estiman que esto no es urgente, ni siquiera necesario.

- b. - La primera cuestión estudiada ha sido la del campo de aplicación del nuevo tratado: ¿ sólo la Luna o todos los cuerpos celestes? Parece que se ha llegado al acuerdo de darle un amplio alcance.
- c. - ¿ Cuáles son las utilizaciones autorizadas? La idea de los iniciadores del tratado era prohibir las actividades militares en la Luna o a partir ella y esto parece aceptado. En cambio, sigue la discusión en lo que se refiere al juego de dos principios fundamentales: la libertad de ejer actividades espaciales (investigación científica e instalación de estaciones) en la Luna (o en los demás cuerpos celestes) y la obligación de cooperación internacional y de ayuda mutua a las personas o a los bienes. Si ha sido admitido sin dificultad otro principio, el de la no apropiación nacional de la Luna (o de los demás cuerpos celestes), en cambio sigue siendo animada la controversia en lo que se refiere a la apropiación o a la utilización de los recursos naturales. Este término, lo mismo que el concepto de "patrimonio común de la humanidad", sigue siendo la fuente de divergencias entre países socialistas y occidentales. ¿ Se podría hallar un compromiso en el establecimiento de un régimen internacional de explotación y de repartición.

Es de notar que se consideran disposiciones particulares sobre la lucha contra la polución en el espacio y sobre la creación de reservas científicas internacionales.

Parece ser que se ha dicho todo o casi todo durante las discusiones del proyecto de tratado. Cabe por lo tanto esperar que sea finalmente objeto de un acuerdo general y que pueda estar a la firma a partir del momento en que haya habido acuerdo sobre la cuestión de los recursos naturales.

2. - La cuestión de la definición o de la delimitación del espacio extra-atmosférico o de las actividades espaciales se relaciona también con el Tratado del Espacio pero no figura en el orden del día del subcomité jurídico sino a partir de 1975. No es por ello una cuestión inédita y ha sido ampliamente discutida con ocasión de los diversos textos existentes y, por otra parte, eludida cada vez.

Por lo tanto se trata ahora de un esfuerzo para regular en forma independiente no sólo la cuestión del espacio extra-atmosférico sino - también la de las actividades espaciales.

3. - Con los principios relativos a la televisión directa abordamos el primer terreno que no está directamente ligado a la reglamentación de orden general derivada del Tratado del Espacio y de sus textos complementarios.

a. - La televisión directa es, como se sabe, una de las aplicaciones más prometedoras de las actividades espaciales, ya que permitirá en un porvenir próximo (unos años) a todo dueño de un receptor normal de televisión captar directamente (o como mucho por intermedio de una antena comunitaria) emisiones que serán difundidas por satélites sin necesidad de las actuales estaciones intermedias en tierra. Será, a fin de cuentas, la extensión a la televisión de la situación que existe en la radiodifusión por ondas cortas, merced a la cual cualquier oyente puede escuchar cualquier estación de la radio de cualquier parte del mundo.

Esta nueva técnica (llamada "difusión por satélite") (7) marcará por lo tanto prácticamente el final de los monopolios estatales que existen en determinados países y, en todo caso, el final de los controles políticos -políticos o culturales- de las emisiones extranjeras hechos posibles por la obligación de recurrir a estaciones receptoras o re-emisoras en cada país. Se perciben fácilmente las consecuencias resultantes en todos los planos, incluido el de la circulación de la información, de la publicidad, de la lengua y de las costumbres. Se ve también por otra parte, el adelanto que esta nueva técnica representa en los países en vías de desarrollo que no disponen de una infraestructura comparable a la de los países industrializados y que esperan con impaciencia este medio de difusión de la instrucción y de la educación (8).

b. - Traducido en términos jurídicos, el problema planteado por los adelantos de la técnica de la televisión directa es el del conflicto entre el principio de la libertad de utilización del espacio, el de la libertad de la información y finalmente de la soberanía nacional(. . . .).

c. - El subcomité jurídico se ha esforzado en redactar principios que rijan la utilización de los satélites con fines de televisión directa pero sin por ello incorporarlos de momento en un instrumento jurídico de forma determinada (. . . .).

Queda por esperar (. . . .) que el texto que incorpore los principios adoptados pueda entrar en vigor antes que los primeros satélites



de televisión directa empiecen sus operaciones.

4. - La cuestión de las incidencias jurídicas en la teleobservación de la Tierra, es asimismo objeto de amplias y difíciles discusiones en el Comité del Espacio y en sus subcomités científico y técnico-jurídico.

a. - Aquí, la técnica ha precedido al derecho ya que la observación de la Tierra, a partir del espacio aéreo, se lleva a cabo desde hace mucho tiempo y los programas de teleobservación por satélites (también llamada "teledetección") están realizados desde hace varios años por los americanos y por los soviéticos pero, al menos en principio, a título solamente experimental.

No hay que demostrar ya el interés de estos programas que atañe notablemente el control de los cultivos y de las cosechas, la vigilancia de los glaciares y de los ríos, la localización de los recursos mineralógicos u oceánicos, la detección de la polución aérea o marítima y, en términos generales, la búsqueda, la localización y la gestión de los recursos naturales. Por ello la teledetección está particularmente bien vista por las organizaciones internacionales de la familia de las Naciones Unidas que se interesan en ella a títulos diversos y los países que se dedican a ella, por ahora, afectan practicar una política de difusión general y abierta de los datos recogidos.

Hay que comprender bien, no obstante, que los países que -- practican esta actividad espacial gozan de una ventaja enorme sobre los países sobrevolados -- en primer lugar por que disponen de los datos brutos y saben tratarlos -- lo que no está al alcance de cualquier país; luego y sobre todo, porque son los primeros que se benefician de los informes que interesan a los países sobrevolados y pueden incluso explotarlos o comunicarlos a terceros países antes de que el país interesado tenga conocimiento de ello.

- b. - Así surge el conflicto entre el principio de la libertad de la utilización de la explotación del espacio, el de la soberanía del país sobrevolado y el derecho a la protección de sus recursos naturales (9). Este conflicto no puede dejar de agudizarse con el tiempo, cuando se establezcan sistemas operacionales de teledetección que funcionen sobre una base comercial, es decir, con la preocupación de vender informaciones a aquéllos que pueden sacar de ellas un beneficio tangible.
- c. - Este problema esta sometido desde 1969 al subcomité jurídico que ha examinado muchos proyectos sin conseguir todavía hallar un acuerdo general (...).

Aquí también hay que desear un texto jurídico, que incorpore los principios aceptados por todos, pueda ser redactado y firmado antes que las actividades de teledetección hayan alcanzado el desarrollo que prometen.

B. - Las nuevas cuestiones.

1. - Desde hace poco, los trabajos del Comité del espacio y de sus dos subcomités han permitido identificar nuevas cuestiones cuyo estudio se iniciará verdaderamente cuando los demás textos en preparación hayan sido terminados.

a. - La cuestión de la órbita geoestacionaria (10) ha sido ya suscitada en varias ocasiones durante las discusiones en el Comité del Espacio. Ha adquirido súbitamente una gran actualidad con la toma de posición cuando la Conferencia de Abril de 1977 en la UIT, de ciertos países ecuatoriales que afirman su soberanía sobre el segmento de la órbita geoestacionaria situado encima de sus territorios.

Es manifiesto que a primera vista esta pretensión se opone a los principios sentados por el Tratado del Espacio de 1967. A ello los países interesados contestan que esta órbita es un recurso natural y que es inadmisible que ciertos países se la apropien sin el acuerdo del país subyacente. Rechazan la aplicación, en este caso, del Tratado del Espacio, ya que el límite geográfico no ha sido todavía determinado.

Si es evidente que las potencias espaciales combaten vigorosamente esta pretensión -como ya lo han hecho en la UIT- no es menos cierto que, para evitar las interferencias es preciso espaciar los satélites unos 2 grados, lo que significa que el total de los satélites que se coloquen en esta órbita no debería pasar de 180. Por lo tanto, la órbita geoestacionaria sí es un recurso limitado pero, de momento, la reglamentación de las alocaiones de frecuencias por la UIT es a la vez necesaria y suficiente.

b. - La producción o la transmisión de la energía solar merced a las técnicas espaciales es una de las aplicaciones futuras del espacio más prometedoras. Cabe pensar, sin embargo, que no dejará de plantear muchos problemas jurídicos, aunque no sea más que porque, aquí también, se tratará de un recurso natural que, según el Tratado del Espacio, debería ser explotado en interés de la humanidad.

2. - El desarrollo actual o previsible de las técnicas espaciales plantea desde ahora otros problemas que sólo podemos citar:

- Intervenciones en las condiciones meteorológicas y climáticas.
- Transmisión de datos por satélites.
- Producción o utilización de la energía nuclear en el espacio.
- Sistema reutilizable de transporte espacial (Space Shuttle).
- Producción o utilización de la energía solar.
- Instalación permanente en órbita de estaciones espaciales.
- Polución del espacio.

No se trata de ciencia ficción ya que todos estos ejemplos se refieren a proyectos en curso o previstos a breve plazo, que van a plantear una serie de problemas jurídicos específicos. !Tiene, por lo tanto, el derecho del espacio todavía un bonito porvenir ante él!

-----  
-----

## CONCLUSION:

Después de este examen de las condiciones de formación del derecho del espacio, de su contenido presente y de sus perspectivas futuras, ha llegado el momento de sacar conclusiones. Me haré, por lo tanto, dos preguntas:

- Cuál es la naturaleza del derecho del espacio?
- Cuáles son sus caracteres específicos?

### A. - Naturaleza del derecho del espacio.

1. - Incontestablemente, el derecho del espacio pertenece al derecho internacional público. Por definición, rige las relaciones inter-estatales y también las relaciones entre los Estados que se dedican a las actividades espaciales y la colectividad internacional.

Sin embargo, lo que llama la atención es su autonomía respecto de otras ramas del derecho internacional público con las que se puede pensar relacionarlo -el derecho aéreo o el derecho marítimo-. Aquí es donde la técnica domina e impone ciertas características a las actividades espaciales, cualquiera que sea su objeto. De momento, estas actividades sólo son posibles si son ejercidas por Estados, o por lo menos por organismos (públicos o privados) de un tamaño tal que queden fácilmente bajo control de los Estados. En todo caso, la naturaleza de las actividades espaciales impone la adopción de soluciones que no serían aplicables en la mar o en el espacio aéreo; se ve claramente con la cuestión del consenti-

miento de sobrevuelo que es, en realidad, una falsa cuestión, destinada a enmascarar reivindicaciones políticas o económicas de los Estados sobre volados.

2. - Librementemente negociado entre Estados soberanos desde hace veinte años en el marco de las Naciones Unidas -es, por lo tanto, un derecho convencional- el derecho del espacio constituye ahora un cuerpo de reglas que cabe considerar como adaptadas a las necesidades. Incluso si jadea un poco corriendo detrás de la técnica -lo que era inevitable durante el período inicial- este derecho está ahora en condiciones de proporcionar un marco jurídico apropiado para el ejercicio de las actividades que se realizan actualmente. Se puede decir también que las reglas están adecuadas a sus objetivos y que no van a poner graves trabas a la ejecución de los programas de las potencias espaciales.

3. - La originalidad del derecho del espacio le permite distinguirse del derecho institucional que rige las actividades espaciales de las que no he hablado porque los acuerdos de cooperación bilateral o multilateral se han establecido según las normas clásicas, sin que los inflencie el objeto de la cooperación.

En cambio, podría ser que el derecho del espacio se desdoblara cuando las aplicaciones espaciales con fines comerciales se hagan más numerosas. Las reglas actuales que apuntan sobre todo a favorecer las actividades de investigación científica y técnica tendrán sin duda que adaptarse a los sistemas operacionales con fines lucrativos que se van a crear cada vez más. Por lo tanto, veremos crearse un "derecho del transporte espacial" de la incumbencia del derecho privado, nacional o internacional, como se hizo (pero en sentido inverso) para el transporte marítimo y aéreo.

## B. - Carácter específico del derecho del espacio.

Tal como es actualmente, el derecho del espacio, rama autónoma del derecho internacional público, me parece presentar varias características interesantes.

1. - Es un derecho inseparable de la técnica. Esta crea las situaciones que requieren ser organizadas por un texto jurídico. Si es posible, el texto (o al menos los principios) debe preceder la actividad. Pero el texto debe estar adaptado a la actividad, es decir que es inútil hacerse preguntas

para hacer frente a situaciones que la técnica no permite realizar; es no menos inútil buscar soluciones en lo abstracto cuando la técnica nos propone, incluso nos impone una sola.

2. - Es también un derecho inseparable de la política. El derecho del espacio se forma en las Naciones Unidas y siempre llevará el sello de éstas. Ha reflejado, sobre todo en sus principios, la rivalidad entre la URSS y los Estados Unidos, pronto transformada en una competición entre países del Este y países occidentales. Ahora padece la influencia de la tensión entre países industrializados y países del Tercer Mundo. Estos últimos ganan en número y lo hacen sentir cada vez más en las deliberaciones del Comité del Espacio. Por lo tanto, los factores políticos prevalecerán siempre sobre los factores puramente técnicos.

Dicho esto, no se debe excluir a priori la eventualidad de la conclusión de acuerdos más o menos regionales fuera del marco de las Naciones Unidas, parece muy difícil creer que será posible legislar acerca de problemas fundamentales fuera de ellas.

3. - Es sin embargo un derecho de la cooperación internacional, por excelencia. Las actividades espaciales trascienden de las funciones nacionales y sobrepasan por definición los límites del globo.

Las nociones de soberanía nacional, de apropiación individual, de utilización egoísta dejan sitio, por la fuerza de las cosas, a las de "patrimonio común de la humanidad" y de ayuda de los más fuertes y más avanzados a los más pequeños y más débiles. A cambio del acceso a sus recursos naturales, éstos recibirán una ayuda y el derecho de participar.

4. - Es, finalmente, un derecho en evolución permanente. De la exploración espacial que organizaban los primeros textos se pasa ahora a la utilización, es decir, a las aplicaciones. De las investigaciones orientadas hacia el infinito del Universo se vuelve -al menos de momento- hacia el entorno inmediato de la Tierra para mejor conocer y administrar sus recursos. Y, como decía hace un rato, de las actividades ejercidas por los mismos Estados se pasa insensiblemente a actividades ejercidas con fines no estatales, incluso si se hace bajo el control y la responsabilidad de los Estados; este hecho no dejará de llevar consigo una orientación de los principios inicialmente admitidos.

Tales son las reflexiones que quería someter a la consideración de Vds. Espero que habrán podido convencerles de que el derecho

del espacio existe verdaderamente, que responde a las necesidades que le han dado nacimiento y que tendrá las capacidades necesarias para adaptarse al porvenir.

-----  
-----

NOTAS:

1. - Para la historia detallada del derecho del espacio, ver: E. Pépin, "Los problemas jurídicos del espacio y bibliografía (1910-1959)". Revue Française de Droit Aérien, nº 4 de 1959; idem, "Le droit de l'espace", curso 1961-1962 en el Instituto Internacional de Estudios y de Investigaciones Diplomáticas, mecanografiado.
2. - En inglés: Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS).
3. - Esta ampliación continúa responde al aumento del número de los Estados miembros de las Naciones Unidas.
4. - Ver el análisis de los principales textos en: Le Droit de l'Espace. Documents d'études de droit international public, nº 304 (Noviembre de 1973), La Documentation Française, París.
5. - Fuente: Space Law. Selected Basic Documents. Staff report for the Committee on aeronautical and space sciences US Senate. Diciembre de 1976.
6. - Proposfera, estratosfera, mesoesfera, termosfera, metoesfera, -- magnetoesfera, . . . . .
7. - Según la UIT, el servicio de difusión por satélites es "un servicio de radiocomunicaciones en el que las señales transmitidas o retransmitidas por estaciones espaciales están destinadas a la recepción directa por el gran público. El término recepción directa comprende a la vez la recepción individual y la recepción comunitaria".
8. - Ver S. Courteix, "Televisión sin fronteras", Economica, París, 1975.
9. - Ver Nicolas H. Matte y H. de Saussure, Legal implications of remote sensing from outer space, Leyde, Sitijhoff, 1976.
- 10.- La órbita geoestacionaria es aquélla en la que los satélites parecen estacionarios con relación a la Tierra porque recorren una órbita ecuatorial circular exactamente en 24 horas. Esta órbita permite asegurar una cobertura fija y continua. Un sistema de tres satélites situados a 36.000 kms. de la superficie del globo permite cubrir todas las partes de éste.

-----



## EL DERECHO DEL ESPACIO O EL CIELO Y LA TIERRA.

Colliard (Claude-Albert). - "El derecho del espacio o el cielo y la tierra". - Mélanges offerts à Charles Rousseau, París, Pédone, 1976, pp. 63-74 (extracto).

(....) Hoy día el derecho del espacio presenta dos aspectos, uno resueltamente innovador, el otro más familiar.

Esta dualidad de régimen resulta de la existencia de tendencias contradictorias, una tirando, si cabe decirlo, este derecho hacia el cielo, la otra volviéndolo hacia la Tierra para recobrar la imagen antigua de los dos caballos del mito platónico.

Los desarrollos siguientes marcan lo esencial de este dualismo.

### I. - DERECHO DEL ESPACIO Y PRINCIPIOS INNOVADORES.

Las resoluciones 1.721 (XVI), 1.962 (XVIII) y el Tratado de 1967 anexo a la resolución 2.222 (XXI) contienen diversos principios cuyo carácter innovador y a veces revolucionario es evidente.

Así, a partir de 1961, se encuentra en la resolución 1.721 la fórmula por la cual la Asamblea recomienda a los Estados que se inspiren en ciertos principios para la exploración y la utilización del espacio extra-atmosférico.

Son tres:

- El derecho internacional y la Carta se aplican al espacio extra-atmosférico y a los cuerpos celestes.

- El espacio y los cuerpos celestes pueden ser libremente explorados y explotados por todos los Estados conforme al derecho internacional.

- El espacio y los cuerpos celestes no pueden ser objeto de apropiación nacional.

Se formulan así tres principios: la conformidad de la actividad al derecho internacional, la libertad, y la no apropiación. Están dominados por un principio fundamental, el del carácter pacífico de toda utilización

La resolución 1.962, adoptada en 1963, formula nuevamente estos principios con algunos añadidos o precisiones.

Se añade en primer lugar un principio, el de una finalidad humana general y global, el interés de toda la humanidad. En efecto, el texto precisa: "La exploración y la utilización del espacio extra-atmosférico se efectuarán para el provecho y el interés de toda la humanidad!"

Un segundo añadido es el de la noción de igualdad. En efecto se indica que la exploración y la utilización son libres, sobre la base de la igualdad y conforme al derecho internacional. La noción de igualdad se suma a las nociones precedentes.

Se hallan asimismo algunas precisiones que desarrollan los -- principios anteriores.

La apropiación nacional queda prohibida, precisando: ya sea por "proclamación de soberanía, por vía de utilización o de ocupación o por cualquier otro medio".

En cuanto al principio de conformidad al derecho internacional incluida la Carta, queda completado por la fórmula teleológica: "Con vistas a mantener la paz y la seguridad internacionales y a favorecer la cooperación y la comprensión internacionales".

Esta noción de cooperación internacional lleva consigo como corolario el principio de que los Estados tienen la responsabilidad de las actividades espaciales y que deben tener en cuenta intereses de los demás Estados.

El Tratado de 1967 recoge estos principios y los sistematiza. Se llega de este modo a la formulación de los principios siguientes:

1. - El principio fundamental de la utilización exclusivamente con fines pacíficos y la prohibición de poner en órbita o de instalación en el espacio o en los cuerpos celestes objetos portadores de armas nucleares o de cualquier otro tipo de armas de destrucción masiva (art. 4).
2. - El principio de la finalidad humana general según el cual la exploración y la utilización del espacio "deben realizarse para el bien y en el interés de todos los países, cualquiera que sea el estado de su desarrollo económico o científico; son el atributo de toda la humanidad" (art. 1, 1).
3. - El principio de la libertad de exploración y de utilización por parte de todos los Estados sin discriminación, en condiciones de igualdad (art. 1, 2)  
Este principio de libertad se aplica en particular a las investigaciones científicas (art. 3, 3).
4. - El principio de conformidad al derecho internacional, incluida la Carta, de toda actividad de exploración y de utilización del espacio con vistas a mantener la paz y la seguridad internacionales y a favorecer la cooperación y la comprensión internacionales (art. 3).
5. - El principio de no apropiación incluyendo igualmente la no soberanía (art. 2).
6. - El principio de la responsabilidad estatal por los daños causados por ingenios espaciales. Los artículos 6 y 7 que establecen estos principios han sido explicitados más adelante por la convención anexa a la resolución 2.777 (XXVI) consagrando la doble fórmula de una responsabilidad objetiva en ciertos casos y de una responsabilidad por omisión en otros.

El análisis de los principios anteriores ha llevado a poner el acento en el carácter innovador del derecho del espacio.

La ruptura más clara entre el nuevo derecho del espacio y el derecho internacional tradicional aparece ciertamente con el principio de no apropiación y de ausencia de soberanía.

El derecho clásico descansa en efecto, en el plano del derecho público, en la soberanía y, en el plano del derecho privado, en la apropiación

ción pues, incluso los sistemas socialistas conocen la propiedad, aunque para ciertos bienes, prohíben la apropiación privada.

Repudiando a la vez la apropiación y la soberanía, el derecho del espacio puede aparecer como un verdadero antisistema.

Innovador también, y revolucionario es el principio teleológico de el interés de toda la humanidad, formulado en forma más sentimental o psicológica que jurídica, con la noción imprecisa "atributo de toda la humanidad" que expresa el art. 5 del Tratado, viendo en los cosmonautas "los enviados de la humanidad al espacio".

El derecho del espacio presenta por lo tanto esta nueva noción a la que ya hacía alusión el Tratado del Antártico de 1959 y que utiliza así mismo el derecho del fondo de los mares y de los océanos, muy simétrico del derecho del espacio y, como él, en vías de formación en el marco de las Naciones Unidas.

Los dos principios precedentes dominan y completan el principio de libertad del espacio.

Este es menos innovador, ya que existe en el marco del derecho internacional clásico con la fórmula llamada de la libertad de los mares, valedera para los espacios de alta mar.

El derecho del espacio es ciertamente innovador, como resulta de las observaciones anteriores.

Sin embargo, tal vez los primeros análisis hayan exagerado estas novedades.

Cabía preguntarse si no convenía oponer al impulso del entusiasmo algún escepticismo y al romanticismo de ciertas fórmulas el clasicismo de otras soluciones.

El escéptico, familiarizado con el derecho internacional, podía hacerse algunas preguntas.

En primer lugar, el principio tradicional de la libertad de la alta mar pasa actualmente por una crisis y está en regresión. ¿No podría alcanzar un movimiento similar la libertad del espacio?

En segundo lugar, ¿no se tenía demasiada tendencia a minimizar los demás principios contenidos en las resoluciones de la ONU y en el Tratado, en particular el de la conformidad al derecho internacional, incluida la Carta?

Mas la Carta proclama la igualdad soberana de los Estados. El Tratado alude al principio de la igualdad.

¿No se podía pensar que un derecho elaborado en el marco de la ONU por una aplastante mayoría de Estados que no tenían, y que tal vez no iban a tener nunca, actividades espaciales no podría desarrollarse en el sentido de la libertad de acción que favorece evidentemente a los Estados de alta tecnicidad?

¿No se iba a asistir a la moderación de los principios de no soberanía, de no apropiación, de libertad, por el principio de igualdad, de no discriminación y de respeto al interés de todos los países, cualquiera que fuera su grado de desarrollo?

Estos frenos existen en las resoluciones y en el Tratado. Tal vez, en el entusiasmo nacido del orgullo que sienten los hombres ante los éxitos técnicos, se había considerado más bien los principios motores.

Podía esperarse una segunda fase del derecho del espacio que viera una especie de reflujo jurídico.

Parece manifestarse actualmente con la transformación de las mismas técnicas espaciales.

-----

## II. - DERECHO DEL ESPACIO Y PRINCIPIOS TRADICIONALES.

Las primeras manifestaciones de la actividad humana en el espacio han sido particularmente espectaculares. Puestas en órbita de objetos espaciales, después de naves cósmicas habitadas, marchas humanas en el espacio a partir de las naves, desembarcos de hombres en la Luna, marchas sobre este cuerpo celeste, o desembarcos de robots, transmisiones perfectas de imágenes.

Hazañas de hombres valientes con nervios de acero, demostraciones de las perfecciones técnicas alcanzadas, todo esto no era el atributo de toda la humanidad, incluso si ésta se sentía incluida, sino que era el hecho y la gloria de unos pocos Estados que habían alcanzado el más alto grado en la civilización material y técnica.

Pero, detrás de todo esto, había un dominio completo y casi perfecto de las técnicas de telecomunicaciones espaciales merced al cual los "espectadores" terrestres han podido ver la epopeya de los cosmonautas, verdaderos enviados de la humanidad.

Pero más allá de lo espectacular, más allá de la exploración, las estancias, cada vez más largas, en las naves o en los laboratorios del espacio, más allá de la conquista de un terreno con vistas a su exploración hay también las utilizaciones propiamente dichas.

Alrededor de la Tierra, más o menos visibles, satélites giran y montan una guardia vigilante.

Aseguran las telecomunicaciones, relevando cables transoceánicos lanzados en los mares el siglo pasado y Early Bird ha empezado a funcionar en Mayo de 1965, seguido desde entonces por otros ingenios.

Pronto funcionarán satélites de difusión directa cuyas señales serán percibidas por los receptores terrestres sin el intermedio de estaciones nacionales y funcionando como repetidores y como amplificadores.

Por otra parte, desde Julio de 1972 los Estados Unidos han puesto en órbita un satélite encargado de detectar los recursos terrestres llamado ERTS I.

De este modo, mañana las actividades espaciales serán menos espectaculares pero más continuas, más ligadas a nuestra vida de cada día, nuestra vida terrestre.

Por ello el espacio ya no es un terreno lejano por explorar, es el marco en el que funcionan ingenios que aportan el concurso de la alta técnica a la vida de los hombres.

Estos hombres están en la superficie de la Tierra, viven en ella, en sus agrupaciones tradicionales, es decir, en los Estados.

Y estos Estados no pueden desinteresarse de estas actividades espaciales cuyo efecto se hace sentir, terrenalmente, en el marco de sus territorios.

Por ello se manifiesta un cambio importante. Estos Estados no pueden admitir que se ejerza sobre sus territorios un dominio que, a partir de la superioridad de algunos Estados dotados de una alta técnica, hace correr el riesgo de afectar a su independencia o, al menos, los coloca en una situación de desigualdad desfavorable.

Parece de este modo necesario forjar el escudo jurídico que proteja a los Estados más numerosos, más débiles, menos desarrollados económica y científicamente.

La existencia de este escudo ha sido, desde luego, prevista por ciertas resoluciones y por el Tratado.

La Carta de las Naciones Unidas debe regir las actividades espaciales y proporcionar el concepto de igualdad soberana.

El art. 1, 2 del Tratado recoge las nociones de igualdad a se-  
cás y de no discriminación ya apuntadas en las resoluciones anteriores.

Se adivina el llamamiento: "Estados potentes, Estados sabios,  
lanzad vuestros ingenios y ponedlos a nuestra disposición, a la de los Es-  
tados débiles, colocados en un estadio inferior de desarrollo científico y  
técnico". ¿Sería incluso exagerado pensar en un segundo llamamiento:  
"Que vuestra tecnicidad tan potente esté al servicio de nuestra debilidad  
para mantener nuestra independencia y para acrecentar nuestro desarro-  
llo"?

El mantenimiento de la independencia concierne sobre todo a  
los satélites de difusión directa; el desarrollo de nuestros recursos a los  
satélites llamados de teledetección de los recursos terrestres.

Ante estos problemas, estos conflictos, estos límites puestos  
a una libertad de utilización que podría llegar a ser expoliadora, como to-  
da libertad económica a la que no se le pongan límites de orden jurídico,  
¿cuál es precisamente la solución si no es la del derecho verdaderamente  
positivo, al menos del derecho en vías de formación? La respuesta debe  
distinguir aquí las dos categorías de utilizaciones espaciales porque el es-  
tadio de la evolución jurídica se sitúa en dos niveles diferentes.

Para las técnicas relativas a los satélites de difusión directa  
se ha percibido el peligro que supone, para ciertos Estados, la "cobertu-  
ra" de sus territorios por satélites.

El derecho en vías de formación precede aquí el mismo pro-  
greso técnico.

La Conferencia general de la UNESCO ha adoptado así, el 15  
de Noviembre de 1972, por 55 votos contra 7 y 23 abstenciones, un texto  
llamado "Declaración de los principios directores de la utilización de la  
radiodifusión por satélite para la libre circulación de la información, la  
extensión de la educación y el desarrollo de los intercambios culturales"

Este texto constituye, en forma particular propia de la UNES-  
CO, una modalidad de la acción normativa de esta Organización.

Sienta principios protectores de los Estados, muy particular-  
mente de los Estados "débiles" cuyo territorio pudiera estar cubierto por



las emisiones de los satélites lanzados por Estados "poderosos". Enuncia estos principios en una declaración de once artículos precedidos por un largo preámbulo. El aspecto protector se manifiesta muy particularmente en algunos de esos artículos.

La idea maestra del texto es, en efecto, la soberanía y la igualdad de los Estados. El principio está formulado sin ambigüedades por el artículo 2, 1 según el cual "La radiodifusión por satélite deberá respetar la soberanía y la igualdad de todos los Estados". La adopción del artículo dió lugar a debates apasionados, pero el principio fundamental fué adoptado. Se aplica evidentemente con modalidades particulares según las actividades de radiodifusión de que se trate. Parece limitarse, cuando se trata de informaciones, a la exigencia de la exactitud y a la indicación de la fuente (art. 5). En materia de educación, se encarna en la cooperación internacional para la elaboración de los programas, con participación del país "cubierto" en el programa (art. 6). En materia de intercambios culturales, se convierte en la afirmación del valor y de la dignidad de cada cultura, siendo cada una de ellas, uno de los elementos del patrimonio común de la humanidad. En cuanto a la publicidad comercial cuyos peligros son manifiestos, el art. 9, 2 estipula que su difusión deberá ser objeto de un acuerdo entre el país de origen y los países "receptores".

Durante ese mismo mes de Noviembre de 1972, la Asamblea General de la ONU adoptó una resolución nº 2.916 titulada "Elaboración de una convención internacional acerca de los principios que rigen la utilización por los Estados de satélites artificiales de la Tierra con fines de televisión directa". Esta resolución del 9 de Noviembre precede por lo tanto en unos días la declaración. La UNESCO adopta una actitud análoga. La Asamblea considera en efecto que estas utilizaciones están ligadas "a la necesidad de asegurar la libre corriente de las comunicaciones sobre la base del estricto respeto de los derechos soberanos de los Estados". Se afirma esta fórmula en dos ocasiones en el texto.

Por otra parte la resolución, al encargar al Comité de las utilizaciones pacíficas del espacio de preparar la elaboración de los principios que deban regir estas actividades, recuerda que las actividades de los Estados deberán basarse en los principios del respeto mutuo, de la soberanía, de la igualdad, de la no ingerencia en los asuntos internos, de la cooperación y de la ventaja mutua.

Son los principios de la coexistencia pacífica, ciertamente, pero son precisamente principios "terrestres".

Se observará que la URSS, muy adicta a tal fórmula, presentó en una carta de 8 de Agosto de 1972 un proyecto relativo a estos problemas que comprende 18 artículos.

Se trata, desde luego, de un proyecto presentado por un Estado pero que es uno de los dos "Grandes" del espacio. El proyecto se basa en la noción de soberanía y su artículo 5, muy sintomático, indica: "Los Estados firmantes de la presente convención sólo pueden realizar la difusión directa de emisiones televisadas por satélites artificiales en dirección a otros Estados con el acuerdo expreso de estos últimos".

Así el año de 1972 parece marcar un giro importante del derecho del espacio y el retorno a la noción de soberanía. Se trata desde luego de un retorno a conceptos terrestres, lo que parece normal ya que los efectos de la actividad espacial (lanzamiento de un satélite) se hacen sentir en la superficie de la Tierra.

En materia de satélites de teledetección, el derecho se halla en un estadio menos avanzado de formación, pero cabe pensar, sin temor a equivocarse, que tal evolución se producirá.

El satélite de teledetección permite en efecto, mediante técnicas complejas de almacenamiento y de interpretación de informaciones recogidas, disponer, para un país dado y para espacios marítimos, de informes relativos a los yacimientos mineros, a las cosechas e incluso, para espacios marítimos, a las reservas de peces.

De este modo el Estado lanzador, o una empresa de él dependiente, podría realizar el viejo sueño del dominio del mundo.

No hay duda de que se elaborará precisamente en el marco de las Naciones Unidas el escudo jurídico que permita combinar el progreso científico con el respeto a la soberanía de los Estados sobre sus recursos naturales, proclamada por múltiples resoluciones de la ONU y muy particularmente por la resolución 1.803 (XVII) que contiene sobre este asunto una declaración solemne que ha sido adoptada el 14 de Diciembre de 1962.

Cabe imaginar los rasgos esenciales de este escudo que se revela muy necesario si se piensa que, desde 1972, un satélite norteameric

cano ERTS I detecta los recursos del mundo. Los principios que hay que adoptar parecen sencillos. Después de haber recordado los principios de libertad y de conformidad con el derecho internacional y la Carta de las utilizaciones del espacio, convendría precisar algunos puntos.

Uno de los principios sería el recordatorio del derecho de soberanía permanente de los pueblos y de las naciones sobre sus riquezas y sus recursos. Otro invocaría la finalidad general "bien e interés de todos los países", sin olvidar la mejora del equilibrio del medio natural.

Un tercer principio sería el de la notificación por parte del Estado lanzador al Estado cuyo territorio es objeto de una teledetección del desarrollo de dicha actividad. El cuarto principio podría tener alternativamente una de las dos formas siguientes: en una de ellas, el Estado territorialmente afectado podría negar la teledetección, lo que llevaría a sustituir la notificación del principio 3 anterior por la exigencia de una autorización previa del Estado interesado. En todo caso, convendría reservar al Estado afectado una prioridad relativa a la explotación de esos datos, reservándole el derecho de consentir o de negar que esos informes sean comunicados a terceras partes, ya se trate de gobiernos o de personas privadas. Para las zonas terrestres o marítimas, como la alta mar, que no sean de la competencia territorial de un Estado, se debería adoptar un principio, el de la cooperación internacional.

Los principios antes propuestos no tienen un carácter retrógrado. Suponen sencillamente la aplicación a la técnica de la teledetección espacial de los principios generales constitutivos del derecho del espacio y que son la marca de la sociedad internacional de nuestro tiempo, tales como el interés de toda la humanidad, la no discriminación, la igualdad y la soberanía sobre los recursos naturales.

-----

## EL COMERCIO DE LAS APLICACIONES.

Dupas (Alain). - "Le commerce des applications" in la lutte pour l'espace, París, Le Seuil, 1977, pp. 219-243 (extractos).

### El éxito de Intelsat:

El interés de los satélites de comunicaciones se reveló de repente al público en Julio de 1962, cuando el pequeño vehículo Telstar, con sus 80 kg., retransmitió las primeras imágenes televisadas entre América y Europa. Telstar había sido realizado por la firma ATT (American Telephone and Telegraph), la mayor compañía mundial de telecomunicaciones, creada por Graham Bell. No era geoestacionario y se movía rápidamente alrededor de la Tierra; su seguimiento exigía enormes antenas móviles y sólo podía asegurar los enlaces transatlánticos menos de 2 horas diarias. Era un satélite "de desfile". Le siguieron entre 1962 y 1964 tres ingenios semejantes, un segundo Telstar y dos Relay, construidos por otra gran compañía americana, RCA (Radio Corporation of America).

Pero ya había empezado la era de los satélites geoestacionarios: en 1963, la NASA había tenido éxito en la difícil operación que consiste en colocar, en dos tiempos, un ingenio a 36.000 km., por encima del ecuador e inmovilizarlo, aparentemente, en esta trayectoria circular. Esta operación requiere una gran precisión y más energía que un lanzamiento hacia la Luna. Los primeros satélites geoestacionarios, llamados Syncom, funcionaron tan bien que se desechó definitivamente la solución de los vehículos "de desfile".

Mientras que sus técnicas se ejercitaban con los Telstar, Relay y Syncom, los hombres políticos americanos no estaban inactivos. En 1962, el Congreso creaba una compañía privada, la Comsat (Comunicación Satellite Corporation), encargada de asegurar para los Estados Unidos enlaces internacionales comerciales por satélite. En 1964, los diecinueve países firmaron un acuerdo interino, entre ellos los Estados Unidos y las naciones europeas occidentales, para formar el sistema internacional Intelsat (1). Esta precipitación no tenía solamente como meta sacarle distancia a la URSS, muy retrasada técnicamente. Estaba también destinada a ganar en velocidad a los europeos, conscientes de la importancia de las telecomunicaciones espaciales y reticentes a la idea de depender enteramente de los Estados Unidos. En 1962, el grupo Eurospace, formado por firmas aeroespaciales del viejo continente, había propuesto una red anglo-europea. El proyecto no fue aprobado y los países de Europa occidental se unieron al consorcio Intelsat, esperando a la vez recibir contratos industriales proporcionalmente a su participación y beneficiarse de la técnica americana. Hasta la fecha esas esperanzas han sido decepcionadas y no cabe más que estar de acuerdo con la reacción de Sir Bernard Lowell: "Cuesta trabajo comprender la ineptitud de los responsables (europeos), que han descuidado el mercado de las telecomunicaciones espaciales".

Este mercado se ha revelado fructífero e Intelsat ha experimentado un desarrollo considerable. El número de los países firmantes pasó a 95 en 1977.... Prácticamente sólo la URSS y las naciones comunistas se mantienen aparte. Sus motivos son evidentes: no pueden adherirse a un organismo con predominio americano. Esto no les impide, sin embargo, utilizar los servicios de Intelsat: los soviéticos disponen en Lvov, en Ucrania, de una estación que comunica con los satélites Intelsat, equipada por la compañía ITT (International Telegraph and Telephone); por su parte, China Popular posee tres estaciones.

En el plano técnico se han sucedido cuatro generaciones de ingenios espaciales. Intelsat-I, más conocido bajo el nombre de Early Bird (Pájaro Madrugador) fue lanzado en 1965; pesaba 38 kg. y tenía 240 circuitos telefónicos a través del Atlántico. Algo más potentes, los Intelsat-II extendieron los enlaces espaciales al Pacífico a partir de 1967. Los Intelsat-III, con una masa de 150 kg. y 1.200 circuitos, proporcionaron a partir de 1969 una cobertura mundial. Todos estos satélites fueron lanzados por cohetes Thor-Delta. Se superó una etapa importante en 1971 con el advenimiento de los Intelsat-IV, que pesan 700 kg. y fueron lanzados por Atlas-Centaur. Cada uno de estos ingenios tiene 4.000 circuitos telefónicos y su variante Intelsat IV-A introducida en 1975, brinda 6.000 circuitos.

A partir de 1979, los Intelsat-V, con una masa de 960 kg. proporcionarán 12.000 circuitos cada uno. La duración de vida de estos vehículos ha pasado progresivamente de año y medio a siete años. Por este hecho y también a causa de la economía de escala autorizada por el empleo de satélites cada vez más pesados, los costes de las telecomunicaciones espaciales no han dejado de disminuir. En tiempos de Early Bird, la inversión anual por circuito telefónico cósmico era de 32.500 \$; con los Intelsat-IV-A bajó a 1.100 \$. En 1965, la hora de retransmisión TV en color valía 22.350 \$; en 1977 ya no valía más de 5.100 \$. Otro factor de economía es el aumento de la potencia de los satélites: Intelsat-I disponía de 40 W; Intelsat-V utilizará 1.200 W. Una potencia más importante permite captar las retransmisiones procedentes del espacio con antenas más pequeñas dotadas de equipos simplificados y por lo tanto menos costosas. Hasta 1976, las únicas instalaciones aprobadas por Intelsat tenían antenas de 30 m., de diámetro y amplificadores refrigerados por líquidos criogénicos.

Cuestan alrededor de 5 millones de \$. Pero de ahora en adelante, estaciones provistas de reflectores de 11 m. de diámetro y de amplificadores de temperatura ambiente pueden ser utilizadas. Se podrán disponer en gran número en regiones de difícil acceso.

La red Intelsat representa en 1977 una inversión total de mil quinientos millones de dólares, repartida por igual entre el mismo consorcio y sus países miembros. Los ingresos de la organización permiten pagar un interés de más del 14% a las naciones participantes. El éxito comercial es indiscutible.

### El dominio americano.

El éxito político es más discutible. Durante más de diez años, el dominio americano ha sido demasiado agobiante para que Intelsat sirva verdaderamente "el interés de la paz mundial y de la amistad entre los pueblos" (2). Este dominio estaba inscrito en los estatutos interinos del consorcio, definidos en 1964: la Comsat tenía a la vez la misión de representar a los Estados Unidos en la organización y administrar ésta. Este cúmulo incitó a la Comsat a confundir a menudo el interés de Intelsat y el de los Estados Unidos. Esta confusión estaba facilitada por el reparto de los votos dentro del Consejo de los gobernadores -órgano directivo del consorcio- hecho proporcionalmente al tráfico internacional de cada nación: los Estados Unidos disponían ellos solos de más del 60% de los votos... Además, existía y sigue existiendo otro medio de presión: únicamente la NASA podía lanzar los satélites Intelsat....

El resultado más flagrante de este dominio ha sido la atribución de los contratos industriales a firmas americanas: hasta 1971, el 95% de los gastos han sido efectuados en los Estados Unidos. El consorcio internacional subvencionaba en cierto modo el programa espacial de los Estados Unidos. La situación ha mejorado con los satélites Intelsat-IV cuya realización ha sido confiada en el 37% de su valor a empresas no americanas. La parte extranjera baja no obstante al 15% si se tiene en cuenta el precio de los lanzamientos.

La preeminencia americana ha sido vivamente criticada durante la negociación definitiva de los acuerdos Intelsat, iniciada en 1969. Los socios de los Estados Unidos han impuesto un máximo del 40% para los votos de un sólo país dentro del Consejo de los gobernadores. Se ha creado una dirección general con personal permanente para controlar la administración de Intelsat. No obstante, la Comsat ha conservado por seis años -hasta 1979- su papel de administrador del consorcio. Se llegó a este compromiso después de dos años de discusión. Entró en vigor el 12 de Febrero de 1973. Pero la lucha no ha acabado. Habrá que tomar una opción fundamental en 1978: la elección del futuro administrador de la organización. ¿Se prorrogará la responsabilidad de las Comsat? ¿La sustituirá otro grupo, tal vez europeo? ¿O se ampliará la dirección general para realizar ella misma las tareas administrativas?

### El papel negativo de los grandes trusts.

El dominio de los Estados Unidos, o sea de la Comsat, era por otra parte el de las cuatro grandes compañías americanas de telecomunicaciones internacionales: ATT, Western Union International, ITT y RCA. En 1969, el Congreso de Washington había decidido que las acciones de la Comsat se repartirían por igual entre el público y estas cuatro grandes firmas. Además, la Comisión Federal de las Comunicaciones (FCC) había aumentado en 1966 el poder de esas firmas: éstas han conseguido que la Comsat venda sus servicios a los Estados Unidos únicamente por su intermedio.

Era aberrante confiar los enlaces espaciales al capricho de empresas que tienen sus intereses en sistemas de comunicaciones terrestres. Era como si se hubieran encargado, a principios de siglo, las compañías de ferrocarriles de cuidar el desarrollo del transporte automóvil. El resultado no se hizo esperar. La Comsat ha seguido una política timorata: cuando hubiera podido ayudar a los países del Tercer Mundo a -

construir instalaciones de comunicaciones y promover nuevos usos de los enlaces espaciales, dejó inutilizado hasta 1969 la mitad del capital. Las grandes compañías, especialmente ATT, tenían la preocupación de limitar la competencia que se hacía a sus cables transoceánicos. Y lo que es más, en pleno auge de las comunicaciones espaciales, muy económicas, consiguieron obtener de la FCC la autorización de construir nuevos cables transoceánicos. Así ATT puso en servicio, en 1970, el cable trasatlántico TAT-5, con 720 circuitos telefónicos, por un importe de 90 millones de dólares

Pero un satélite Intelsat-IV, listo el año siguiente, podía dar paso a 4.000 circuitos por sólo 29 millones de dólares. Además, en 1970, 1.740 circuitos, que representaban dos veces la capacidad de TAT-5, eran inutilizados en los ingenios Intelsat-III que aseguraban los enlaces transatlánticos. El interés de ATT era evidente: las compañías americanas de telecomunicaciones tienen el derecho de fijar sus tarifas para obtener un determinado interés de sus inversiones, sean éstas juiciosas o no. Un cable costoso aumenta también mucho más los beneficios que un satélite alquilado a la Comsat. . . . Debido a TAT-5, los usuarios pagarán 260 millones de dólares suplementarios en 25 años. Uno de los argumentos esgrimidos a favor de los cables es el de la seguridad: dos métodos distintos valdrían más que uno sólo. Se puede juzgar su validez si se sabe que la Comsat saca el 15% de sus ingresos de la compensación de los fallos de los cables.

ATT y sus socios han empleado otro argumento: el acuerdo de los países europeos. Pero éstos se pronunciaban por nuevos cables para escapar en parte del dominio americano en Intelsat. Gran arte, verdaderamente. . .

El método sigue dando sus frutos: en 1976, un cable de 3.500 circuitos, TAT-6, ha sido colocado en el fondo del Atlántico mientras que millares de circuitos espaciales, cuya activación no costaría casi nada, siguen inutilizados.

El papel de las grandes compañías americanas ha sido muy negativo en el plano internacional. Lo ha sido mucho más aun en el plano nacional: los enlaces en el interior de los Estados Unidos, los enlaces "domésticos" no se han beneficiado durante más de diez años de las técnicas espaciales. Sin embargo no faltaban las proposiciones: en 1966, la fundación Ford estableció que una red cósmica podría distribuir los programas nacionales de televisión por un precio anual inferior a 44 millones de dólares al pagado por las cadenas a ATT, que tenía el monopolio de la distribución por vía terrestre. Pero ATT y otras firmas consiguieron bloquear hasta 1970 toda acción de la FCC en favor del establecimiento de repetidores espaciales de comunicaciones internas. El cerrojo sólo se rompió -merced a las recomendaciones hechas el 23 de Enero de 1970 por Peter Flanigan, consejero de Richard Nixon para las relaciones con las grandes



empresas. En un memorándum dirigido a la FCC, éste pedía que prevaleciera la libre competencia en las comunicaciones espaciales en el interior de los Estados Unidos.

Desde que se tomó esta importantísima decisión, tres redes interiores han entrado en servicio, con la participación de las grandes compañías:

- El sistema Westar, de la firma Western Union Telegraph Co.; utiliza dos satélites geostacionarios y cinco estaciones en tierra (Nueva York, Los Angeles, Chicago, Dallas, Atlanta) para varios centenares de clientes industriales.
- El sistema Globcom/Alaskom de la RCA, con dos satélites que aseguran ante todo los enlaces con muchas pequeñas antenas en Alaska.
- El sistema Bell, en el que ATT explota tres satélites Comstar de la Comsat para sus propias necesidades y, en particular, las comunicaciones con Hawai.

Además, la FCC ha autorizado en 1976 la constitución de otras dos redes que van a aportar grandes cambios en la distribución de la televisión en los Estados Unidos (3). La primera servirá 165 cadenas locales de televisión pública, es decir, no comercial. La segunda enlazará un gran número de redes locales de televisión por cable. Esta autorización destruye el monopolio de ATT para difusión de los programas nacionales y de las grandes cadenas comerciales.

### Orbita y Intersputnik.

La resistencia a las técnicas espaciales por parte de los grandes trusts americanos ha llevado a una situación paradójica: aunque retrasada en el plano tecnológico, la URSS se ha adelantado en varios años a los Estados Unidos en el establecimiento de un sistema interno de enlaces cósmicos. La red Orbita entró en servicio en 1967, mientras que Westar I no fue lanzado hasta 1973. El territorio soviético, inmensa e irregularmente poblado, no disponía de una infraestructura suficiente en materia de telecomunicaciones por vía terrestre. El espacio brindaba una solución rápida y económica, en particular para llevar la televisión a las comunidades siberianas. El primer satélite de telecomunicación soviético Molniya-1-A fue lanzado el 23 de Abril de 1967. Desde entonces, más de

60 ingenios semejantes lo han seguido, pertenecientes a tres generaciones, llamados Molniya-1, 2 y 3. Este elevado número se explica por la escasa duración de vida de los satélites. De hecho, sólo 12 Molniya están simultáneamente en servicio. Estos vehículos no son geoestacionarios, sino "de desfile". Esta elección, opuesta a la de los Estados Unidos, resulta de la elevada latitud de una gran parte de la URSS: desde una región nórdica, un ingenio geoestacionario aparece bajo sobre el horizonte y los enlaces con él son difíciles. Los soviéticos han cogido, para su Molniya, una trayectoria original bien adaptada a sus necesidades nacionales: una órbita descrita en 12 horas, inclinada 65° sobre el ecuador, con un perigeo a 600 km. por encima del hemisferio Sur y apogeo a 40.000 km. en la vertical del hemisferio Norte. Los satélites se mueven muy lentamente cerca de su apogeo y cada uno de ellos puede servir durante ocho horas diarias los enlaces interiores de la URSS. Bastan tres para asegurar una cobertura permanente. Lanzados por un cohete Korolev, los Molniya pesan una tonelada y disponen de una fuerte potencia eléctrica; sus emisiones son recibidas por estaciones Orbita, equipadas con antenas de 12 m. de diámetro. Más de 60 de estas estaciones estaban en servicio en 1976. En 1980 la red Orbita permitirá a la televisión central soviética ser difundida al conjunto del territorio.

En el plano internacional, la URSS ha sido desbordada por el éxito de Intelsat. No propuso su propia red global de telecomunicaciones hasta 1968 y sólo recibió la adhesión de los países de Europa Oriental, de Mongolia y de Cuba. Adhesión puramente teórica: cuando la firma del acuerdo Intersputnik, en 1971, la Unión Soviética no tenía los medios para establecer esta red. El funcionamiento de Intersputnik debe ser más liberal que el Intelsat: todos los países miembros tienen un voto igual y pueden libremente participar en una red competitiva. Pero este segundo sistema llega a todas luces demasiado tarde: ¿qué nación correría el riesgo de verse excluida de Intelsat, cuya carta lleva una cláusula de exclusividad y que funciona muy bien pese a sus defectos, para unirse a un sistema soviético todavía sobre el papel en 1977?

Pese a esta evidencia, la URSS se dotará de aquí a 1980 con los medios necesarios para hacer funcionar Intersputnik. Estos medios son los satélites geoestacionarios. El procedimiento de lanzamiento, costoso a partir de un cosmódromo situado en una latitud tan alta como Baikonur, ha sido experimentado en 1974, once años después de la puesta en órbita del Syncom americano. El primer ingenio destinado a servir Intersputnik, Stationar-I, ha sido lanzado en Diciembre de 1975. De dar crédito a las notificaciones dirigidas por la URSS a la Unión Internacional de

las Telecomunicaciones (UIT) de Ginebra, una decena de otros, repartidos a lo largo del ecuador, lo seguirían de aquí a 1981 (4). Esta operación será muy costosa; cada Statsionar es lanzado por el enorme cohete Proton, el mismo que pone en órbita a los Saliut. Cabe preguntarse acerca de la oportunidad de tal inversión, cuando el éxito de Intersputnik es por lo menos incierto. Es posible que la URSS quiera colocarse en posición de fuerza para unirse algún día, con sus aliados, a un Intelsat que salga de la presión americana.

### Países cada vez más numerosos.

La Unión Soviética no es el único país cuyos enlaces terrestres son insuficientes, cuando no inexistentes. La mayor parte de las naciones en vías de desarrollo están inequipadas en esta materia. Sin hablar de China ni de la India, cabe citar los ejemplos de Brasil, de Malasia, de los países árabes de Africa, de Irán, etc., que todos ellos se beneficiarían del establecimiento de enlaces internos vía cosmos. Además, ciertos países industriales como Canadá, por el hecho de su inmensa superficie, o Europa Occidental y Japón, debido a la saturación de sus redes clásicas, también están interesados.

Canadá es el que tomó la iniciativa: su red Telesat, cuyos satélites Anik enlazan decenas de estaciones situadas hasta en el Gran Norte, entró en servicio en 1972. Siguen, en gran número, los países en vías de desarrollo. Dos soluciones se brindan a ellos. La primera ha sido adoptada por Argelia, cuyos 14 centros saharianos están enlazados desde 1975 con la costa mediterránea; por Brasil, Malasia, Nigeria, Arabia Saudita, Sudán. La segunda solución consistente en dotarse de satélites propios, como Canadá, ha sido adoptada por Indonesia, para establecer los enlaces entre los millares de islas de su archipiélago; los satélites Palapa-1 y 2 han sido lanzados, mediante pago, por la NASA en 1976. Brasil ha lanzado una llamada de ofertas para ingenios capaces de retransmitir 9.000 circuitos telefónicos, 40 programas de radio y 4 canales de televisión. Los 18 países de la Liga Árabe harán lo mismo antes de 1980 (5).

Este mercado de las telecomunicaciones espaciales representará sin duda varios centenares de millones de dólares anualmente, a partir de finales de los años setenta. Por ahora está dominado por los Estados Unidos: los satélites Anik y Palapa han sido realizados por firmas americanas. Pero dos competidores tratarán de situarse durante los años ochenta, Japón y sobre todo Europa occidental, que desarrollan las tecnologías pre

cisas. Japón ha construido, en colaboración con empresas americanas, cuatro satélites muy sofisticados que van a servir los enlaces internos experimentales y operacionales. Francia y Alemania han realizado y hecho lanzar por la NASA dos ingenios Symphonie que funcionan magníficamente.

Italia ha preparado el vehículo experimental Sirio. La Agencia Espacial Europea ha construido la plataforma de telecomunicaciones OTS (Orbital Test Satellite) que prefigura los ingenios domésticos europeos de los años ochenta. Sirio y OTS debían ser lanzados en 1977. Hasta 1980 la NASA conservará al menos en el mundo occidental, el monopolio de la colocación de los vehículos en órbita geostacionaria. Luego Europa, podrá hacerle la competencia con el cohete Ariane. Podrá de este modo proponer a las naciones interesadas sistemas completos, con satélites entregados en órbita y también todos los equipos en tierra necesarios.

### Para los buques (. . . .)

Los repetidores espaciales han sido primeramente utilizados como substitutos de los cables y de los haces hertzianos, asegurando enlaces bilaterales entre puntos fijos. Sus posibilidades reales son mucho más amplias. Una capacidad completamente nueva es el establecimiento de comunicaciones con objetos móviles. Será pronto explotada en forma operacional para los enlaces con los buques, en el marco de una organización comercial internacional llamada Inmarsat (6). Se trata de un empleo muy importante de las técnicas espaciales, porque los enlaces telex o telefónicos con los buques en alta mar son difíciles y poco seguros con los métodos radioeléctricos clásicos. Las negociaciones para llegar al acuerdo Inmarsat han durado cuatro años y han sido llevadas a cabo en el marco de la Organización marítima consultiva intergubernamental (IMCO) cuya sede está en Londres. Han tenido resultado en Septiembre de 1976. Unos cuarenta países van a ratificar este acuerdo que entrará en vigor en 1979. El establecimiento de una red global está previsto para 1983-1984.

El nombre completo de Inmarsat es International Maritime Satellite Organization. Su convención sigue el modelo de la de Intelsat. Pero existe un elemento nuevo muy importante: la presencia de la URSS, cuya parte de 11% será apenas inferior a la de Inglaterra (12%) e incluso a la de los Estados Unidos (17%). Esta presencia plantea un serio problema político, habida cuenta del adelanto tecnológico de los Estados Unidos y de Europa en el terreno de los satélites de telecomunicaciones marítimas.

Los Estados Unidos disponen ya de un sistema nacional global llamado Marisat. Tres satélites, lanzados en 1976, y 200 terminales de telecomunicaciones para buques han sido realizados por un consorcio americano que reúne la Comsat, RCA, Western Union e ITT. Su papel esencial es servir a los buques de la Marina de Guerra de los Estados Unidos hasta que ésta disponga de sus propios vehículos espaciales Fleetsatcom.

Pero aseguran asimismo un servicio comercial para unos cincuenta buques civiles. Europa hace también un esfuerzo apreciable: el satélite preoperacional Marots (Maritime OTS) será lanzado en 1978 por la NASA.

De aquí a 1983, los ingenios Marisat y Marots asegurarán un servicio transitorio para Inmarsat. Los Estados Unidos y Europa estarán después en buenas condiciones para realizar los satélites operacionales de la organización. Pero ¿qué hará la URSS? (. . . .)

#### Los ordenadores IBM y la prensa.

Podría ofrecerse un mercado enorme para los enlaces directos vía cosmos entre ordenadores (7). Los intercambios de datos por vía terrestre son limitados, prácticamente, a un tráfico de unos 9.600 bits/seg., siendo el bit la unidad de información elemental; en estas condiciones hacen falta siete horas para transmitir el contenido de una sola banda magnética y, además, los errores son numerosos. Con un satélite se pueden alcanzar tráficos 150 veces superiores. Ya desde 1974, el gobierno americano utiliza la vía espacial para conectar cinco organismos alejados a un ordenador central; esta actividad queda asegurada por el grupo ASC (American Satellite Corporation) que alquila repetidores sobre los satélites Westar; el tráfico es de 1.344.000 bits/seg. La gigante IBM se ha incorporado (8): en asociación con la Comsat, ha fundado la firma Satellite Business System (SBS), que ha sido autorizada por la FCC para crear, a partir de 1980, una red de satélites específicamente dedicada a los intercambios de datos entre ordenadores. Esta entrada de IBM en el terreno de las telecomunicaciones espaciales es muy mal acogida por compañías tales como ATT e ITT; éstas han intentado una acción para que la FCC reconsidere sus autorización. Es cierto que el sector de la informática es prometedor: la cifra de negocios de este sector de las grandes firmas americanas será de 60 mil millones de dólares en 1980. El empeño de los grandes del "big business" será duro.

Un satélite puede hacer converger hacia la sede de una sociedad las informaciones procedentes de todas sus filiales o agencias. Esta capacidad es atractiva, por ejemplo, para los bancos. Inversamente, es

capaz de enviar un mismo mensaje hacia numerosos destinos. Esta posibilidad sería útil para la gran prensa: un mismo periódico podría ser impreso simultáneamente en diversas regiones. Así se difunde el Wall -- Street Journal desde 1975; con un tráfico de 1.344.000 bits/seg., el contenido de una página se transmite en un minuto (9). Los soviéticos empiezan a hacer lo mismo con la Pravda.

### La puesta de la teledifusión.

La tendencia en el terreno de las comunicaciones espaciales es al aumento de peso de los satélites, al incremento de la potencia de sus emisiones, a la focalización de éstas hacia ciertas regiones mediante grandes antenas directivas. Esta evolución permite una simplificación de los equipos de recepción instalados en tierra. Lleva a plazo a la "teledifusión" espacial, es decir, a la difusión directa de emisión de televisión hacia pequeñas comunidades o usuarios particulares. Ya no será entonces el satélite el repetidor entre dos redes clásicas de distribución de la televisión a escala nacional o regional. El mismo será la emisora, sirviendo él sólo toda una región o una nación.

Se han realizado experiencias en este sentido por la NASA con el ingenio ATS-3 lanzado en 1974, y por los Estados Unidos y Canadá con el vehículo CTS (Communication Technology Satellite), puesto en órbita en 1976. ATS-6 es el satélite de comunicación más pesado utilizado hasta ahora: pesa 1.400 kg. y está equipado con una antena desplegable en el espacio de 9 m. de diámetro. Ha servido a pruebas de teleeducación y telemedicina en los Estados Unidos y luego, en 1976, ha sido puesto a disposición de la India para emitir programas educativos a 5.000 aldeas (10) que disponen de receptores de TV con antenas de 3 m. de diámetro y que no cuestan más de 3.000 francos. CTS, más ligero con sus 680 kg., es el emisor más potente colocado hasta ahora en el cosmos; dispone de un tubo de onda progresiva de 200 W. (11). Basta una antena de 1 a 3 m. de diámetro, de unos centenares de francos, para captar sus emisiones de TV. Puede asimismo servir de repetidor de radio para simples radiotelefonos. Por su parte, Europa ha lanzado a principios de 1977 una llamada de ofertas para una plataforma espacial experimental de teledifusión. Este proyecto será realizado a principios de los años 80.

La teledifusión es extremadamente prometedora para la diseminación de los conocimientos en los países en vías de desarrollo. Para un país de 100 millones de habitantes, un satélite educativo costaría alre-

dedor de 40 millones de dólares. Habría que sumar a este precio el de 300.000 receptores de TV: 180 millones de dólares. Repartida en cinco años, la inversión sería del orden de 1 dólar por alumno y año. Hay que compararla con el coste medio de la educación en el Tercer Mundo: de 12 a 40 dólares por alumno y año. La inversión sería por lo tanto relativamente modesta (12). No obstante, la organización sería difícil y la concepción de los programas plantearía problemas pedagógicos y políticos.

### El estudio de los recursos terrestres.

Con una visualización de algunos decímetros o de algunos metros se descubre, desde el espacio, los detalles de las instalaciones militares: es el terreno del reconocimiento. Con una visualización de algunos kilómetros, se observan las nubes, es el terreno de la meteorología. Uno y otro han sido muy pronto objeto de aplicaciones. Pero ¿qué sucede con las resoluciones intermedias, de algunas decenas de metros? Durante mucho tiempo no han sido explotadas, pero se han revelado extremadamente útiles desde principios de los años setenta para una novísima disciplina: el estudio a distancia, o teledetección, de los recursos terrestres.

La clave de esta disciplina es la fotografía multiespectral, primeramente puesta a punto por los militares para descubrir los enmascaramientos y que consiste en tomar simultáneamente varias imágenes de una misma región en varias longitudes de onda. Una vista multiespectral de precisión decamétrica aporta una multitud de informaciones acerca del suelo, la vegetación, las superficies acuáticas. Es posible determinar en ella la naturaleza de los cultivos agrarios o silvestres, evaluar su volumen, su estado, su vigor. La extensión, la polución eventual de los ríos y de los lagos aparecen en ella claramente. Se puede estimar el volumen representado por las nieves y los hielos, etc. El problema estriba en aprender a explotar correctamente estos clichés para cada una de las materias relacionadas: la geología, la hidrología, la oceanografía, la agricultura, la silvicultura. Exige un enorme trabajo que sólo podrá tener resultado en un plano verdaderamente operacional con el desarrollo de los medios automáticos de gestión y de reparto de la información entre los eventuales usuarios.

Muchísimos países se ejercitan en esta técnica en la escala modesta que permite la fotografía aérea. Los Estados Unidos y la Unión Soviética han procedido a experiencias a partir de sus naves espaciales

tripuladas. Pero fue el lanzamiento de la NASA, en 1972, del satélite automático Landsat-1 el que ha marcado verdaderamente el principio de la teledetección espacial de los recursos terrestres (13). Este pequeño ingenio de 900 kg., que evoluciona en una órbita polar a 900 km., de altitud, recoge permanentemente una imagen multispectral de una banda de terreno de 185 km. de anchura debajo de su trayectoria. Su resolución es de 80 metros. Cada 18 días proporciona una fotografía completa de la Tierra. Su éxito ha sido extraordinario y ha demostrado el enorme potencial del espacio para la administración de los recursos naturales del globo. Un segundo Landsat ha sido puesto en órbita en 1975. Un tercero lo seguirá a finales de 1977. Y un cuarto, provisto de una cámara de más alta resolución -20 m. - está previsto para principios de los años ochenta. Los Landsat suponen una etapa experimental. Los Estados Unidos piensan ya constituir ulteriormente una sociedad análoga a la Comsat, encargada de las aplicaciones operacionales, y promover una organización mundial. Europa se prepara en esta perspectiva: su agencia espacial proyecta un satélite de teledetección empleando una técnica original -la formación de imágenes en el terreno de las ondas hiperfrecuencias- y Francia piensa lanzar el programa Spot (Système probatoire d'observation de la Terra) (14), bastante próximo al cuarto Landsat. Los soviéticos parecen distanciados en este terreno, habida cuenta de las tecnologías electrónicas necesarias.

El mercado de la teledetección está todavía mal definido pero es a todas luces inmenso. Su explotación suscitará serios problemas políticos: ciertos países podrán disponer de informaciones acerca de la economía y de los recursos de las demás naciones. ¿La previsión de una mala cosecha, por ejemplo, no hará correr el riesgo de provocar especulaciones? Además, imágenes tomadas con una resolución de 20 m. tienen incontestablemente una utilidad militar. El departamento de Defensa de los Estados Unidos ha indicado que se opondría tal vez a la utilización civil de cámaras muy precisas. La Unión Soviética desea una reglamentación internacional: "Los datos (de los satélites de teledetección) con resolución superior a 50 m. así como las informaciones interpretadas relativas a los recursos naturales (...) no deberían ser transmitidos a otros Estados sin el acuerdo claramente expresado del Estado cuyo territorio haya sido objeto de sondeo". Estima, en efecto que la teledetección "concierna los intereses económicos y por lo tanto políticos, ardientes, de la mayor parte de los países del mundo", y que: "Una manipulación incontrolada de esta información podría, con razón, estar clasificada en la categoría de la subversión económica contra Estados soberanos". Además, se inquieta por la preeminencia americana, recordando sin duda la lección de Intelsar: "Al arrastrar un número creciente de Estados a actividades cós-



micas conjuntas, los Estados Unidos apuntan a preparar (...) la creación de una organización internacional (de teledetección) bajo su égida. Los medios imperialistas querrían emplearla (para) obtener para sus monopolios informaciones económicas valiosas acerca de los países extranjeros; sobre todo de aquéllos en vías de desarrollo" (15).

### Inmensas perspectivas.

El espacio ha sido en primer lugar una puesta para el prestigio de las superpotencias. Corre el riesgo de convertirse en una puesta militar. Ya es una puesta económica, gracias al desarrollo rápido de sus aplicaciones. A finales de los años setenta, el ingreso global de los sistemas espaciales de telecomunicaciones se aproxima a los mil millones de dólares. El mercado global de la aplicaciones representará pronto varios miles de millones de dólares anuales, o sea, una suma comparable al presupuesto de la NASA. Una nueva fuerza, comercial, viene así a sumarse a las motivaciones originales de los programas espaciales. Nuevos actores se enfrentan: las grandes compañías nacionales y multinacionales.

Esta fuerza podría multiplicarse por diez durante los próximos decenios gracias a la revolución del transporte espacial. El abaratamiento de los costes de lanzamiento favorecerá todas las empresas económicas en el espacio. Hará aparecer satélites de aplicaciones más pesados, capaces de mejor cumplir y más barato todas las misiones que hemos evocado. Y sobre todo hará posibles nuevos servicios cósmicos.

Dos investigadores de la firma Aerospace Corp. han procedido para la NASA a un análisis de los conceptos avanzados de aplicaciones que podrían concretarse antes de fin de siglo (16). Entre la decena de posibilidades consideradas cabe citar por ejemplo:

- El sistema de telecomunicaciones individuales: un satélite de siete toneladas, equipado con una antena de 67 m. de diámetro, podría permitir contactos bilaterales entre los habitantes de 25 ciudades de 100.000 habitantes, cada uno de los cuales llevando un pequeño emisor-receptor del tamaño de un reloj. El vehículo espacial costaría unos 300 millones de dólares y cada reloj teléfono unos 10 dólares (50 F). Con un precio muy bajo, de 50 céntimos por minuto, el ingreso anual sería de 520 millones de dólares. Se puede extender este concepto a la emisión de señales de socorro.

- El correo electrónico: un ingenio geoestacionario de 10 toneladas en lazaría 100.000 oficinas de correos que estarían equipadas con un sistema para la lectura TV de cartas que haya que enviar y para la reproducción fac-simile de las cartas recibidas. El satélite costaría 430 millones de dólares y el equipo de la oficina de correos 20.000 dólares.
- La teleconferencia holográfica: un vehículo espacial de 7 toneladas que disponga de una potencia de 75 kW retransmitiría imágenes holográficas, es decir, tridimensionales, dando la ilusión perfecta de la presencia de interlocutores. Podría asegurar, simultáneamente, 1.250 conferencias. Coste: 500 millones de dólares.
- El "teléfono rojo" multinacional: un sistema de satélites manteniendo un contacto permanente entre las sedes de los gobiernos de todos los países.
- El control de los flujos de energía: un vehículo espacial recoge constantemente los datos de millones de captadores colocados en las redes de distribución de electricidad, del gas, del petróleo.

El concepto más ambicioso sigue siendo no obstante el propuesto en 1968 por Peter Glaser: la central solar orbital que captaría en órbita la energía solar y la transmitiría a la Tierra en forma de pinces de ondas hiperfrecuencias (17). La central pesaría unas 50.000 toneladas, para una potencia eléctrica de 10.000 MW, equivalente a diez "rebanadas" nucleares. Su precio pasaría de diez mil millones de dólares. La idea es seductora: ella sola permitiría hacer de la energía solar una fuente de base competidora del petróleo o de la energía nuclear. Pero está lejos de ser realizable.

No hará falta, sin embargo, esperar que conceptos tan avanzados se realicen para que el comercio de las aplicaciones se convierta en la fuerza dominante de la astronáutica. La evolución en este sentido está ya bien iniciada.

-----

## NOTAS

1. - Marcellus S. Snow, International Commercial Satellite Communications, Nueva York, Praeger Publishers, 1976.
2. - Los aspectos políticos de la creación de la Comsat americana y del papel de ésta en Intelsat y en el desarrollo de las telecomunicaciones internas de los Estados Unidos son objeto de un notable análisis de Michael Kinsley, Outer Space and Inner Sanctums, Nueva York. John Winley and sons, 1976. Este libro prologado por Ralph Nader hace asimismo el punto acerca de la acción de las grandes compañías de telecomunicaciones internacionales.
3. - Aviation Week, 21 de Marzo de 1977, p. 75.
4. - La Recherche, Abril de 1976, p. 361.
5. - Aviation Week, 17 de Marzo de 1975, p. 61.
6. - Flight International, 10 de Abril de 1976, p. 970, y de 5 de Febrero de 1967, p. 308; Aviation Week, 29 de Noviembre de 1976.
7. - IEE Spectrum, 25 de Septiembre de 1975, p. 36.
8. - Aviation Week, 21 de Marzo de 1977, p. 75.
9. - IEE Spectrum, Septiembre de 1975, p. 36.
10. - Science News, 6 de Abril de 1974, p. 226.
11. - Aviation Week, 13 de Diciembre de 1976, p. 28.
12. - J. H. Spaa, "Satellites and Human Rights", IAT preprint nº 74-119. Comunicación presentada al 25º Congreso Internacional de Astronáutica, Amsterdam, 30 de Septiembre/5 de Octubre de 1974.
13. - El número de Septiembre de 1973 de la revista Astronautics and Aeronautics está enteramente dedicado a la teledetección y a los satélites Landsat. El CNES ha publicado por otra parte los informes de una escuela de verano sobre este tema de Tarbes, del 21 de Agosto al 20 de Septiembre de 1973: la Teledetección de los recursos terrestres.
14. - La Recherche, Abril de 1977.  
(Ver Nota 3) de este expediente (Nota de la Documentación Francesa).
15. - Temps nouveaux, nº 14, 1977, p. 22.
16. - Astronautics and Aeronautics, Julio-Agosto de 1976, p. 34.
17. - Ver por ejemplo Physics Today, Febrero de 1977, p. 5.

## LA COOPERACION INTERNACIONAL.

### LOS DISTINTOS ASPECTOS DE LA COOPERACION.

- Schauer (William H.). - "International cooperation in the exploration and use of outer space" (La cooperación internacional para la exploración y la utilización del espacio extra-atmosférico) in The Politics of Space, Nueva York, Holmes and Meier, 1976; pp. 198-204.

El factor que, más que ningún otro, brinda un gran potencial para la cooperación en materia espacial es tal vez que solamente dos naciones, los Estados Unidos y la Unión Soviética, han desarrollado programas elaborados de tecnología y de ciencia espaciales. El número de cargas colocadas con éxito en órbita alrededor de la Tierra y más allá lo indica. Las cifras son, para el año 1973: Estados Unidos, 831; Unión Soviética, 900; Francia, 8; Japón, 4; Italia, 2; China, 2; Reino Unido, 1; Australia, 1. La internacional European Launcher Development Organization ha registrado cuatro fracasos en sus intentos de lanzamiento de satélites.

En la medida en que los demás países del mundo están interesados por el espacio, tienen mucho interés en cooperar o en asociarse con una de las potencias espaciales (o con las dos). Esto es cierto, ya sea que los países del mundo deseen tomar parte ellos mismos en las actividades espaciales o que quieran solamente cosechar los beneficios de tales actividades emprendidas por las potencias espaciales.

Arnold Frutkin, director de los programas internacionales de la NASA, afirma que a terceros países les interesa el espacio porque la actividad espacial es "un estimulante efectivo" para estudios y trabajos diversos más generales en terrenos tecnológicos directamente vinculados al desarrollo económico. Además, las aplicaciones terrestres de la tecnología espacial en las comunicaciones, la meteorología, la nevegación y los recursos terrestres, por ejemplo, hechas posibles por las realizaciones de las dos potencias espaciales, pueden en muchos casos ser utilizadas en beneficio de terceros países y en provecho de los individuos y de las organizaciones que en ellos se hallan.

Ciertos aspectos del espacio y de la investigación científica correspondiente hacen de este terreno un campo muy indicado para esfuerzos internacionales y de cooperación. La ciencia es, ella misma, internacional; ninguna nación tiene su monopolio. Hugh Odishaw, presidente del Comité del Espacio de la Academia de Ciencias de los Estados Unidos, afirma que "la cooperación internacional en el terreno científico existe incluso cuando naciones son incapaces de cooperar en otros terrenos". Además, la cooperación, cuando es emprendida deliberadamente, lleva en sí la promesa de acelerar el desarrollo de la ciencia espacial.

En general el trabajo de los científicos se hace a escala internacional. El método científico se aplica antes a los fenómenos naturales que a los nacionales y exige que el trabajo científico se lleve a cabo abiertamente, para permitir el diálogo y la comprobación por parte de numerosos investigadores. Los mismos científicos se comunican entre sí por medio de la publicación de sus trabajos, se encuentran en muchas conferencias internacionales y tienen contactos personales. La era espacial ha nacido durante el Año Geofísico Internacional (AGI) y como parte de éste, que representaba un esfuerzo coordinado de todos los científicos del mundo por intermedio del Consejo Internacional de las Uniones Científicas y del Comité Espacial del AGI.

Los científicos reciben ayuda por el conocimiento de los trabajos de sus colegas y merced a los intercambios de puntos de vista que tienen con ellos acerca de sus propios trabajos. En general, desean ardientemente llevar a cabo esos intercambios. El control estatal de la ciencia y de los científicos en la Unión Soviética, no tiene, según un científico británico, "paralelo" en los Estados Unidos o en Gran Bretaña. El gobierno soviético está poco dispuesto a divulgar ciertos detalles de tecnología aplicada, ni siquiera en el seno de la comunidad científica soviética.

No obstante, los científicos soviéticos están ávidos de discutir sus propios trabajos y los de sus colegas en el extranjero y son "sinceros" al hacerlo.

El intercambio de información entre científicos constituye un primer nivel de la cooperación internacional espacial. Como regla general, no implica los gobiernos nacionales, salvo en forma negativa en la medida en que pueden decidir prohibir o controlar los trabajos, los viajes y la apertura de su comunidad científica nacional. El AGI era un esfuerzo de cooperación entre científicos antes que entre gobiernos, en el que estos últimos sólo estaban implicados por el hecho de que su apoyo positivo era solicitado por grupos nacionales de científicos con el fin de facilitar los trabajos convenidos en un contexto internacional. Estos acuerdos entre gobiernos no desempeñaron papel significativo.

Las actividades internacionales de los científicos constituyen en efecto una base para otras formas de cooperación internacional, incluida una cooperación que implique directamente a las autoridades políticas. Pero la ciencia no puede verdaderamente sustituir a la cooperación política o, ella sola, pasar por encima de las barreras levantadas contra la cooperación. Los científicos son susceptibles, como los demás ciudadanos, de ser leales respecto a su gobierno nacional y tan sometidos como éstos a la autoridad y a la política de su gobierno que tiene el poder de impedir la cooperación internacional.

La exploración del espacio tiene características que hacen que sea objeto de un interés internacional. Los vuelos espaciales en órbita cruzan las fronteras de muchos países, a menudo de todos los países. Pueden ser observados por todos los países y servir de instrumentos de observación sobre todos los países, con o sin su consentimiento político. Lo mismo que la alta mar, el espacio interesa a diversos gobiernos por que se pueden llevar a cabo en él actividades útiles y de hecho se llevan a cabo, pero el espacio no ha sido hasta ahora objeto de apropiación nacional por parte de un sólo país o de un grupo de países. Hoy día y potencialmente en mayor medida en el porvenir las actividades realizadas en el espacio pueden ser beneficiosas o nefastas para todos los pueblos del mundo.

El espacio es un "nuevo umbral" de la actividad humana que, lo mismo que el descubrimiento de la energía atómica, puede ser la fuente de grandes beneficios o de grandes desastres para la humanidad. Por ello, la cooperación y la reglamentación internacional de las actividades espaciales revisten una urgencia particular. El espacio próximo es un recurso limitado que podría exigir la cooperación y la reglamentación internacionales para ser utilizado en forma óptima. Al mismo tiempo, el espacio lejano es tan vasto que parece eclipsar las diferencias "fútiles"

entre naciones y bloques de naciones. La vista que se tiene de la Tierra a partir del espacio es aquélla en la que "las fronteras del sistema" están constituídas por la superficie de la Tierra y su atmósfera y no por las - fronteras políticas que, en una visión puramente terrestre, parecen tan importantes. La perspectiva ecológica del sistema mundial es más imperiosa cuando se sabe que hombres han mirado la Tierra a partir del espacio extra-atmosférico y cuando se han mirado las imágenes de lo que han visto. Esta ruptura de la perspectiva mundial puede llevar a una mayor cooperación internacional.

Las mismas potencias espaciales tienen motivos imperiosos para promover la cooperación espacial con otros países. Se ha hablado ya de la ufanía y del prestigio como importantes motivaciones de sus programas espaciales. La cooperación internacional tiene por sí misma un cierto prestigio y un cierto valor de propaganda. Arnold Frutkin, de la NASA, afirma que comparaciones entre la cooperación espacial de los soviéticos y los esfuerzos más considerables de los americanos son "inevitables" y se ufana por el hecho de que, en círculos internacionales tales como el COSPAR (Comité para la investigación espacial del Consejo Internacional de las Uniones Científicas), los Estados Unidos han estado en condiciones de atraer la atención sobre sus programas de cooperación, pero no la Unión Soviética. Esto corresponde a lo que Frutkin, responsable en la NASA de los programas internacionales, considera formando parte de la "lucha por los cerebros" que tiene por finalidad la constitución de "una élite científica y técnica oficial". El antiguo administrador Webb decía que era preciso "esforzarse para dar de los Estados Unidos la imagen de una nación que desea trabajar con las demás naciones... de una nación que es la primera en este terreno, pero que desea compartir su saber con otras naciones". Desde sus comienzos, la NASA quiere que el mundo entero se sienta vinculado al programa espacial americano del mismo modo que el mismo pueblo americano, compartiendo sus éxitos y sus fracasos. La misma cooperación era uno de los medios para recobrar el prestigio perdido frente a los éxitos soviéticos conseguidos cuando el envío del Sputnik y de Gagarín. Consideraciones políticas formaban asimismo parte de la estrategia americana en materia de cooperación espacial, cuando la búsqueda de asentamientos para estaciones de seguimiento. Por ejemplo, - prefirieron abandonar la de Johannesburgo dado el deterioro de las relaciones internacionales respecto al régimen Blanco en Africa del Sur. Estaciones americanas de seguimiento de satélites tripulados y de investigación funcionan ahora en Nigeria y en Madagascar.

La cooperación espacial puede servir asimismo otros objetivos estratégicos. Frutkin dice que aporta, en el seno de las Naciones Unidas, un apoyo a las tomas de posición americanas y que ha dado credibilidad a nuestra posición, que contrasta vivamente con la "gestión de nuestro competidor". Se considera además que la cooperación espacial puede contribuir a consolidar las "alianzas frágiles" de América y a "impulsar a la Unión Soviética hacia una postura internacional más acomodaticia". Ciertos portavoces soviéticos no han sido tan directos en cuanto a los objetivos políticos de sus programas de cooperación espacial. Como se indica en detalle a continuación, no han elaborado proyectos de cooperación tan extensos como los de los Estados Unidos. Por lo tanto, las iniciativas americanas los incitan a ser más cooperativos y a tratar de lanzar el descrédito sobre los esfuerzos de cooperación de los Estados Unidos.

Además de estos objetivos políticos, las dos superpotencias tienen también motivos menos elevados. Por ejemplo, al principio del programa americano se esperaba que expertos extranjeros podrían ayudar a los Estados Unidos a vencer el adelanto soviético en materia espacial. El acceso a una mano de obra científica extranjera es otra ventaja brindada por la cooperación internacional. En particular, los Estados Unidos son favorables a la cooperación con Europa occidental, estimada por M. Frutkin como "científica y tecnológicamente mucho más fuerte que la Unión Soviética". Atraer la mano de obra extranjera parece ser asimismo uno de los motivos de la cooperación soviética con otros países.

La cooperación en el terreno espacial permitirá también hacer ahorros y ésta es una de las ventajas a las que los portavoces soviéticos más encumbrados han dedicado más atención en sus observaciones públicas. No sucede lo mismo con sus homólogos americanos, tal vez porque una de las funciones de los programas espaciales americanos es encontrar formas aceptables y satisfactorias de gastar dinero y no de ahorrarlo. Los objetivos americanos en los programas espaciales de cooperación van más bien dirigidos al refuerzo de los mercados a favor de los productos americanos, con vistas a asegurar "un rendimiento razonable para el pueblo americano", a mejorar la balanza comercial y a asegurar importantes mercados para la industria aeroespacial americana.

Ciertas actividades espaciales exigen instalaciones que sólo se pueden conseguir mediante la cooperación internacional.



Así, por ejemplo, las dos potencias espaciales han establecido acuerdos con otros países para el establecimiento de estaciones de detección en tierra y de repetidores de comunicación en longitudes y latitudes fuera de sus propias fronteras. En la medida en que la Unión Soviética no ha querido o no ha podido establecer tales acuerdos con tales países como los Estados Unidos, ha tenido que recurrir a un sistema relativamente costoso de estaciones de seguimiento y de repetidores de comunicaciones embarcadas.

Las dos potencias espaciales han afirmado asimismo que apoyan la cooperación espacial porque alienta la cooperación internacional en general, favoreciendo así la causa de la paz. Los que, en los Estados Unidos, consideraban que la exploración espacial era enteramente el hecho de una cooperación internacional esperaban que sería el medio de evitar la carrera de armamentos en el espacio. Otros consideraban la cooperación espacial como un terreno en el que podrían establecerse costumbres de colaboración: una especie de vía "funcional" hacia la paz. Otros esperaban que la exploración espacial en cooperación proporcionaría un derivativo pacífico a las energías y a las frustraciones de la humanidad. El presidente Eisenhower compartía evidentemente la opinión, antes expuesta, de que el espacio, en tanto que nuevo umbral de la actividad humana, suponía tanto una nueva oportunidad como un nuevo riesgo que requería una cooperación y un control internacionales. Declaraciones públicas han afirmado igualmente este punto de vista. El académico Sedov afirmaba que la cooperación espacial entre científicos puede garantizar la paz. La investigación espacial, dice Sedov, favorece la cooperación internacional que, a su vez, "tiene una influencia positiva en las relaciones entre Estados".

Así como existen muchos factores que favorecen la cooperación, hay otros que constituyen obstáculos y límites para ella. El solo hecho, como se ha dicho anteriormente, de que dos países tengan un avance considerable sobre todos los demás en el terreno de la exploración espacial, aunque inciten a otros países a la cooperación, limita la capacidad de terceros países para contribuir a la técnica espacial de las superpotencias y para utilizarla. El material militar empleado en la investigación espacial y el significado de algunas de las tecnologías no militares implicadas frenan la cooperación espacial, tanto porque las potencias espaciales desean mantener secretos ciertos detalles, como porque los terceros países a menudo no desean verse implicados en las actividades militares o casi militares de una de las superpotencias. Aunque ambas potencias espaciales se hayan preocupado de no divulgar sus secretos, la discreción de la Unión Soviética es particularmente notable por su xenofobia y su carácter universal.

Se ha mencionado anteriormente que estas características limitan las contribuciones individuales de científicos soviéticos a la cooperación espacial.

En la medida en que prevalece la competición entre los Estados Unidos y la Unión Soviética, estas dos potencias se oponen inevitablemente a actividades espaciales en cooperación que las haría depender de las capacidades exteriores para mantener una posición competitiva. La cooperación es desde luego una de las formas de la competencia, pero es incompatible con las otras formas. La secuencia compleja de acontecimientos que constituye una misión espacial de cierta importancia puede ser infinitamente complicada y ser retrasada por disgustos que pueden producirse en millares de puntos de la secuencia. Ninguna de las dos potencias espaciales va a fiarse de sus amigos o de sus enemigos para respetar los programas de misiones complejas como los vuelos tripulados y las misiones interplanetarias. A este respecto, la misión en cooperación Apol-Soyuz constituye una apertura sin precedentes en la cooperación espacial.

Los mayores obstáculos a la cooperación espacial son sin duda algunas de las diferencias políticas entre los Estados y los distintos factores que contribuyen a ellas. Portavoces soviéticos han considerado "las tensiones internacionales" como obstáculos a la cooperación espacial y el examen de la cooperación espacial indica que, en igualdad de otras consideraciones, la cooperación es más fácil entre naciones que tienen menos desacuerdos políticos fundamentales, es decir, entre miembros de alianzas existentes, entre Estados con sistemas sociales semejantes, etc. Hay que añadir a estas diferencias políticas factores que contribuyen a hostilidades preconcebidas entre Estados y, en particular, la definición que los comunistas del capitalismo y de los Estados capitalistas como enemigos inevitables de los Estados socialistas.

Ambas potencias espaciales han expresado públicamente su adhesión al principio de la cooperación espacial internacional, con la única diferencia no en el fervor afirmado, sino en el hecho de que los Estados Unidos han sido más francos y más explícitos en la exposición de sus motivaciones. La cooperación de los Estados Unidos está consignada en la Ley del Espacio de 1958. Uno de los más próximos colaboradores del administrador de la NASA es el asistente-administrador para los programas internacionales, función desempeñada por Arnold Frutkin. El crecimiento del programa espacial americano en los años 1961-1961 fue en parte el resultado del convencimiento de que "el espacio . . . brinda perspectivas exultantes de cooperación internacional". Más recientemente, un representante del Departamento de Estado ha mencionado el aliento de la cooperación espacial internacional como la primera de una lista que incluye --

"seis estrategias mayores . . . . que intervienen . . . . para modelar nuestra política espacial".

Asimismo, la Unión Soviética ha establecido, desde hace años un Consejo "Intercosmos", o Consejo para la cooperación internacional en el terreno de la exploración del espacio extra-atmosférico, bajo la tutela de la Academia de Ciencias, actualmente presidido por el académico Boris N. Petrov. Lo mismo que los Estados Unidos, la Unión Soviética participa en las actividades de las agencias de la ONU interesadas en el espacio, establece acuerdos bilaterales con otros Estados relativos a las actividades espaciales y envía sus científicos a organizaciones mundiales, a encuentros y a conferencias no gubernamentales ligadas a la investigación espacial. El secretario del Partido, Breznev, ha declarado en diversas ocasiones que la Unión Soviética apoya la cooperación internacional en el espacio y que éste, debería ser "el campo . . . . de la cooperación internacional . . . . y no de los conflictos". Sentimientos semejantes han sido expresados por dirigentes soviéticos, en materia espacial, como los académicos Keldych, Blagonarov y Sedov y por portavoces gubernamentales, como D. M. Gvichiani, vicepresidente del Comité de Estado de ciencia y tecnología. La cooperación espacial se presenta allí como uno de los aspectos del compromiso soviético en la "coexistencia pacífica" y de su consagración a la causa de la paz y de la humanidad.

-----

## LA COOPERACION AMERICANO-SOVIETICA, FRENO A LA COMPETENCIA.

Courteix (Simone). - "La coopération américano-soviétique dans le domaine de l'exploration et de l'utilisation pacifique de l'espace extra-atmosphérique". Annuaire français de droit international, París, CNRS, 1972, pp. 731-751 (extracto)

En 1975, una cápsula espacial Soyuz y una cápsula Apollo, de las que cada tripulación habrá aprendido el idioma de la otra, se encontrarán en órbita alrededor de la Tierra (1). Se acoplarán una a otra durante uno o dos días antes de separarse y de regresar a su punto de partida.

Cosmonautas soviéticos y americanos intercambiarán visitas entre vehículos y realizarán un cierto número de tareas científicas en común. Tal es el resultado principal de largas negociaciones llevadas a cabo desde hace dos años y que han llegado a la firma el 24 de Mayo de 1972, por los Estados Unidos y la Unión Soviética, de un acuerdo acerca de la exploración y de la utilización del espacio con fines pacíficos.

¿Cuánto camino recorrido desde el 4 de Octubre de 1957, fecha en la que la ciencia espacial hacía su entrada con el lanzamiento del primer sputnik soviético, pero en un mundo en el que la guerra fría todavía existía y lo dividía en dos bloques antagonistas! En realidad, la ciencia no tenía todavía nada que decir sino que a su amparo se enfrentaban los programas militares de dos superpotencias. Durante mucho tiempo, en efecto, una de las razones esenciales que impedían que se instaurara una cooperación internacional y que cesara la rivalidad entre los Estados Unidos y la Unión Soviética por la supremacía en el espacio se debía a la importancia militar del espacio y al prestigio nacional que supone su conquista.

Han pasado quince años. Los satélites se han ido sucediendo, unos hombres han andado en el espacio, en la misma Luna, se han desarrollado las utilidades prácticas del espacio y se han tomado tal amplitud que a veces van más allá de las posibilidades del hombre que no siempre está en condiciones de sacar todo el beneficio que de ellas se espera. Pero para alcanzar todos estos resultados, los gobiernos han gastado cantidades fantásticas. Por otra parte, la ciencia espacial ha requerido técnicas cada vez más complejas que necesitan una unión de los esfuerzos de todas las naciones y especialmente de las más avanzadas tecnológicamente. Finalmente, al acumularse las dificultades, los primeros accidentes han tenido lugar y engendran un espíritu de solidaridad humana y de colaboración.

En este contexto general han nacido esperanzas de cooperación espacial efectiva entre los dos Grandes y, al amparo de un clima político distendido, han tomado cuerpo poco a poco. Así, después de quince años de competencia en el espacio, la rivalidad ha dejado lugar a un entendimiento que sólo una apertura política entre los dos países ha hecho posible.

#### Las bases políticas de la cooperación científica.

La cooperación científica, aunque presente aspectos específicos, está en efecto estrechamente vinculada a las preocupaciones políticas de los Estados. Cabe dar muchos ejemplos, notablemente el de la colaboración científica franco-soviética sellada por el acuerdo del 30 de Junio de 1966 que siguió la visita del General de Gaulle a Moscú. En una obra reciente dedicada a los problemas de las relaciones científicas internacionales establecidas por Francia, hemos intentado definir éstas como "una conjunción, por una parte, de un interés científico y, por otra, de un encuentro de este interés con una coyuntura política favorable". Es evidente que la política de acercamiento entre la Unión Soviética y los Estados Unidos ha creado, en estos últimos años, un clima excepcional de apertura que ha permitido la conclusión en 1971 y en 1972 de diversos acuerdos, notablemente en el terreno científico.

Más la cooperación científica y técnica entre la Unión Soviética y los Estados Unidos se considera como un elemento constitutivo del "entendimiento" o del principio de coexistencia pacífica entre estos dos países.

Este principio abarca en efecto no sólo la negativa de recurrir a la guerra como medio de solucionar los conflictos que surjan entre Estados con regímenes socio-económicos diferentes, sino también los intercambios y la cooperación en todos los terrenos.

En el informe de actividad presentada por el Secretario General del PCUS, L. Breznev, al XXIVº Congreso del Partido, éste ha precisado que la Unión Soviética está dispuesta a profundizar una cooperación multiforme y recíprocamente ventajosa con los Estados que manifestaran tal deseo. Citamos sus palabras: "Las directivas aprobadas por el Congreso fijan como tarea la de extender las relaciones comerciales y científico-técnicas económicamente justificadas con los países capitalistas industrialmente evolucionados que se declaren dispuestos a promover la cooperación en estos terrenos con la Unión Soviética"; y más adelante añade: "Estimamos que es útil desarrollar entre la Unión Soviética y los Estados Unidos relaciones tales que permitan, sin renunciar a los principios de -- nuestra política, establecer, en interés de los pueblos de ambos países y de la consolidación de la paz universal, una cooperación mutuamente ventajosa".

Por lo tanto, en virtud del principio de coexistencia pacífica aplicado a las relaciones entre la Unión Soviética y los Estados Unidos, los dos países se han entendido acerca de la visita del presidente Nixon a Moscú en Mayo de 1972, como lo testifica asimismo el verdadero "código de la coexistencia pacífica" que ambas partes han establecido el 29 de Mayo de 1972 al término de la cumbre soviético-americana titulado "principios fundamentales de las relaciones mutuas entre los Estados Unidos de América y la Unión de las Repúblicas Socialistas Soviéticas" y que expresa la determinación de ambos países de basar de ahora en adelante sus relaciones en la coexistencia pacífica y zanjar sus diferencias, mediante la negociación: "convencidas de que la mejora de las relaciones soviético-americanas y su desarrollo positivo mutuo en los terrenos económico, científico y cultural contribuyen a la consecución de estos objetivos, a una mejor comprensión y a una cooperación seria, sin perjudicar en modo alguno los intereses de terceros países"... las partes "están de acuerdo para subrayar que en la era nuclear la coexistencia pacífica es la única base sobre la que es posible llevar a cabo sus relaciones mutuas".

#### La búsqueda de un entendimiento entre dos.

Por lo tanto, la cooperación científica descansa sobre bases políticas: en este caso, resulta de la aplicación de la coexistencia pacífica.

Pero lo que caracteriza esta "coexistencia pacífica" es especialmente la búsqueda de un entendimiento entre dos, y uno de los terrenos en los que precisamente americanos y soviéticos podían cooperar eficaz-

mente es desde luego el del espacio. Se halla la manifestación de esta tendencia bien sea en un marco restringido bilateral, bien sea incluso en un marco más amplio de carácter multilateral.

Este deseo de cooperación se ha traducido en el plano bilateral, tras una delicada negociación, en la conclusión el 8 de Junio de 1962 de un primer acuerdo, reiterado en Julio de 1963 y en Noviembre de 1965, para una cooperación en el terreno de la utilización pacífica del espacio extra-atmosférico. En el plano multilateral, la voluntad de ambas super-potencias de ver el espacio utilizado con fines pacíficos se manifiesta en la adopción por la Asamblea General de las Naciones Unidas, el 13 de Diciembre de 1963, de dos importantes resoluciones: la primera (nº 1962) titulada "Declaración de principios jurídicos que rigen las actividades de los Estados en materia de exploración y de utilización pacífica del espacio extra-atmosférico", la segunda (nº 1.963) también de 1963, relativa a la -- "cooperación internacional referente a las utilizaciones pacíficas del espacio". Estas dos resoluciones habían sido precedidas, por otra parte, el 5 de Agosto de 1963 por la firma del Tratado de Moscú prohibiendo las experiencias nucleares en el aire, en el agua y en el espacio, que suponía un adelanto muy importante en lo referente a las relaciones políticas entre la Unión Soviética y los Estados Unidos, ya que había previsto una cierta abstención en el espacio extra-atmosférico. Pero esta bipolaridad, esta búsqueda de un entendimiento entre dos se ha manifestado sobre todo pese a la forma multilateral del instrumento- en la conclusión en 1967 del Tratado acerca de los principios que deben regir la actividad de los Estados en el terreno de la exploración y de la utilización del espacio extra-atmosférico, incluidos la Luna y los demás cuerpos celestes; es verdaderamente a través de este instrumento como ambas partes han mostrado su voluntad de sustraer el espacio a su rivalidad y de entrar en una fase de coexistencia activa y constructiva, especialmente por la colaboración internacional.

En efecto este Tratado del Espacio, concluído en un lapso de tiempo extremadamente corto (seis meses) ha sido de hecho un acuerdo bilateral entre dos grandes potencias espaciales e impuesto a continuación a los demás Estados que no estaban materialmente preparados y que no dominaban en esa época los datos técnicos. Es evidente que, únicos en esa época -y probablemente durante mucho tiempo todavía- los Estados Unidos y la Unión Soviética habían alcanzado en este terreno niveles de investigación y de desarrollo comparables, detentando el casi monopolio de la actividad espacial y entablando por este hecho un diálogo casi exclusivo.

Apoyándose por lo tanto notablemente en los mismos principios de este Tratado del Espacio -del que han sido los principales instigadores- y que especifica que "toda acción de los Estados Unidos en el espacio debe conformarse al derecho internacional, no solamente en el interés del mantenimiento de la paz y de la seguridad internacionales, sino también para favorecer la cooperación y la comprensión internacionales", las dos partes se han empeñado el 24 de Mayo de 1972 en nuevas acciones de cooperación y de la utilización del espacio con fines pacíficos (exposición de motivos, párrafo 5).

Pero examinemos las etapas que han llevado a la conclusión de este acuerdo firmado el 24 de Mayo de 1972 por el presidente Nixon y el presidente del Consejo de Ministros de la Unión Soviética, M. Kossiguín.

#### Historial de la colaboración científica americano-soviética.

En el terreno científico y técnico, el número de problemas concretos acerca de los cuales la Unión Soviética y los Estados Unidos tienen interés de intercambiar informaciones y de organizar estudios científicos e investigaciones técnicas comunes ha aumentado durante estos últimos años, especialmente por el hecho de que son dos países altamente industrializados y con un nivel de investigación y de desarrollo comparable en sectores como la exploración del espacio o las utilidades de la energía nuclear.

Hasta entonces la cooperación científica entre estos dos países se había limitado a un simple acuerdo relativo a intercambios en los terrenos científico, técnico, cultural y demás, firmado por primera vez en 1958 y desde entonces renovado cada dos años. "Fuera de los intercambios en forma de viajes de información, este acuerdo no constituye de hecho en forma alguna la base de una cooperación científica, técnica y económica algo planificada y sistemática. Mas es indudable la aspiración de los medios científicos y de negocios americanos a una cierta extensión de la cooperación soviético-americana. . . ." y es éste también el deseo expresado por el XXIVº Congreso del Partido. Ante esta necesidad objetiva de ampliar los terrenos de la cooperación y de establecer nuevos tipos de relaciones científicas, las dos partes se han visto así llevadas, por un lado a proseguir los intercambios en los terrenos de la ciencia, de la tecnología, de la educación y de la cultura firmando el 11 de Abril de 1972 un nuevo acuerdo para los años 1972 y 1973 y por otro, a ampliar los terrenos



de cooperación, como reflejan los nuevos acuerdos concluidos el 24 de Mayo de 1972 en la ciencia, la tecnología, la sanidad, del medio ambiente y del espacio extra-atmosférico.

Por lo que se refiere al terreno particular de la investigación espacial, los esfuerzos para desarrollar la cooperación entre los Estados Unidos y la Unión Soviética arrancan de hecho de los primeros programas espaciales emprendidos en 1955 en el marco del Año Geofísico Internacional. Durante una serie de reuniones internacionales organizadas por el COSPAR, científicos de muchas naciones y en particular de los Estados Unidos y de la Unión Soviética trataron de ponerse de acuerdo acerca de un amplio intercambio de informaciones espaciales. Pero hay que esperar hasta el éxito del vuelo orbital americano del astronauta J. Glenn en Febrero de 1962 para que conversaciones emprendidas en esa época entre el Dr. H. L. Dryden, antiguo administrador de la NASA y el académico A. A. Blagonarov acabaran en un primer acuerdo bilateral el 8 de Junio de 1962, completándolo en 1963, así como en un acuerdo firmado en Noviembre de 1965, relativos a experiencias comunes en los terrenos de la meteorología espacial, de las comunicaciones espaciales, del campo magnético terrestre así como en los de la biología y de la medicina espaciales.

En realidad, estos primeros proyectos soviético-americanos han tenido un carácter bastante limitado, por haber sido hasta entonces bastante infructuosos los contactos más o menos oficiales que se repetían cada año.

Se abrió pues una nueva fase de las relaciones Estados Unidos Unión Soviética para una cooperación en la explotación del espacio en Octubre de 1970, fecha en que comenzaron las primeras conversaciones relativas a un programa de cita y de acoplamiento de naves espaciales americanas y soviéticas. Fueron necesarios cerca de dos años de discusiones y de reuniones entre los responsables de los programas espaciales americano y soviético para llegar el 6 de Abril de 1972 a un acuerdo técnico entre ambas partes, refrendado cuando la estancia de Nixon en Moscú por la firma el 24 de Mayo de 1972 del acuerdo sobre la exploración y la utilización del espacio, que preveía notablemente un vuelo espacial americano-soviético y abría un amplio abanico de actividades espaciales para ser llevadas a cabo en cooperación.

Paralelamente, y a partir de 1969, el administrador de la NASA, Dr. Paine, en cartas al presidente Keldych de la Academia de Ciencias de la Unión Soviética, sugirió que se tomaran nuevas iniciativas en el terreno espacial, especialmente con el fin de reforzar y de desarrollar la cooperación existente entre ambos países. Estas sugerencias fueron aco-

gidas favorablemente por parte soviética, reconociendo el presidente Keldych, en una carta de 12 de Diciembre de 1969 que la cooperación espacial americano-soviética "tenía un carácter limitado y que era preciso desarrollarla". No obstante, hubo que esperar a Enero de 1971 para que pudiera tener lugar una discusión de estos asuntos, durante una reunión que se celebró en Moscú del 18 al 21 de Enero de 1971 y que se concretó el 21 de Enero de 1971 por un acuerdo entre la Academia de Ciencias y la NASA, con firmado el 26 de Marzo de 1971 por un intercambio de cartas entre el Dr. Low, administrador de la NASA y el presidente Keldych de la Academia de Ciencias. El acuerdo, que engloba la ciencia espacial y sus aplicaciones, se refiere al intercambio de muestras de la superficie lunar, a la mejora de los intercambios de datos en materia de meteorología espacial y de las investigaciones con cohetes meteorológicos, a la puesta a punto de un programa de investigación coordinado en materia de medio ambiente del espacio y de recursos terrestres, a un intercambio rápido de informaciones recogidas en la Luna y otros planetas y al intercambio de informaciones en materia de biología y de medicina espaciales.

Así, antes de la "cumbre" soviético-americana de Moscú en Mayo de 1972, ya había sido bien preparado el terreno de la cooperación en materia espacial, por una parte en lo que se refiere a la operación de cita y acoplamiento de las cápsulas Apolo y Soyuz, mediante negociaciones técnicas llevadas a cabo sucesivamente en Moscú en Octubre de 1970, en -- Houston en Junio de 1971, luego nuevamente en Noviembre y Diciembre de 1971, para llegar a un acuerdo técnico el 6 de Abril de 1972 y, por otra parte, en lo que se refiere a la ciencia espacial y a sus aplicaciones, por la conclusión en Enero de 1971 de un acuerdo de cooperación entre la NASA y la Academia de Ciencias de la Unión Soviética en los diversos sectores antes mencionados y que han sido objeto, durante todo el año 1971, por -- parte de los cinco grupos de trabajo creados para aplicar este acuerdo, de recomendaciones con vistas a proyectos comunes y a intercambios.

Estaba por lo tanto trazado el camino para coronar estos esfuerzos por un acuerdo intergubernamental, firmado el 24 de Mayo de 1972 en Moscú por el presidente Nixon y Kosiguín.

El contexto del acuerdo soviético-americano de cooperación espacial del 24 de Mayo de 1972.

a. - Voluntad de ayuda a los astronautas en peligro:

Desde que la Unión Soviética y los Estados Unidos lanzan naves espaciales tripuladas, ambas partes se preguntan qué medios hay que poner en acción para asegurar eventualmente el salvamento de un ingenio en peligro.

En el plano técnico, cada país había iniciado diversos estudios, por cuenta propia y sin que se imaginara que una nave soviética en dificultades pudiera algún día ser socorrida por un ingenio americano o viceversa. Por otra parte, en caso de que hubiera sido necesaria, tal operación hubiera sido prácticamente imposible, porque hubiera sido necesario que los equipos de los dos ingenios fueran compatibles; se trataba asimismo de saber si los soviéticos aceptarían dar a conocer sus técnicas: precisamente los especialistas americanos y soviéticos han tratado de esta compatibilidad y de diversos problemas conexos durante reuniones sucesivas que han durado de Octubre de 1970 a Abril de 1972 y que han tenido como resultado el acuerdo del 6 de Abril de 1972 antes citado, que prevé la puesta a punto de sistemas de arrimo y de acoplamiento adaptables a las naves cósmicas soviéticas y americanas Soyuz y Apolo y un primer vuelo experimental en 1975.

En el plano jurídico, el camino de la colaboración en materia de ayuda a los astronautas había sido, por una parte, trazado por el Tratado del Espacio de 1967 cuyos artículos V, párrafos 1 y 8 han sentado notablemente el principio de la ayuda a los astronautas y, por otra parte, ha sido confirmado por la Convención de 19 de Diciembre de 1967 acerca del regreso y del salvamento de los astronautas y la devolución de los objetos lanzados al espacio extra-atmosférico, elaborada en el seno de las Naciones Unidas y que entró en vigor en 1968.

b. - Evolución de la política espacial de los dos Grandes:

Ya hemos dicho cómo el nuevo clima político creado entre la Unión Soviética y los Estados Unidos -y especialmente la reciente "cumbre" de Moscú de Mayo de 1972- ha favorecido particularmente el establecimiento de relaciones en otros terrenos y ha hecho posible la conclusión de un acuerdo que prevé un vuelo espacial común para 1975 cuyo interés científico y técnico es en realidad bastante bajo pero cuya importancia política es considerable.

Hay que decir igualmente que otro factor de orden político ha contribuido asimismo a la conclusión de un acuerdo en el terreno de la exploración y de la utilización del espacio extra-atmosférico. Después de la exagerada admiración por los descubrimientos espaciales de los años sesenta, tanto por parte soviética como americana, los responsables de los programas espaciales han tratado, a partir de 1969, de asentar sus futuros proyectos haciendo llamada a la cooperación internacional, a falta de conseguir los créditos necesarios para su realización. La NASA, cuyos estatutos han previsto expresamente la colaboración internacional, ha empezado así por jugar la carta de la cooperación con Europa proponiéndole participar en la realización del programa post-Apolo, pero, hasta ahora, Europa no se ha apresurado a contestar a este ofrecimiento. Por lo que se refiere a los vuelos tripulados, los Estados Unidos se han dirigido en varias ocasiones a la Unión Soviética para la realización de los programas comunes. Así, el presidente Kennedy había sugerido a los rusos una cooperación con vistas al desembarco en la Luna. La idea fue recogida por el presidente Johnson pero todas esas llamadas quedaron entonces sin respuesta práctica.

La reducción del presupuesto espacial americano así como las restricciones de los gastos espaciales que han sido igualmente impuestas en la Unión Soviética, unidas a un clima político favorable, han llevado de este modo a los dos Grandes a "evitar el doble empleo y a reducir el coste espantoso de la exploración espacial" uniendo sus esfuerzos en este terreno.

Estos diversos factores se combinan para modelar la fisonomía de las relaciones americano-soviéticas en el terreno de cooperación que nos interesa (...).

### Conclusiones.

Hoy día, la ciencia presenta una importancia vital para la existencia política de los Estados; se ha convertido en un objetivo y en un instrumento de acciones políticas. Las opciones políticas dependen de factores científicos y técnicos y, recíprocamente, las cuestiones científicas y técnicas se ven a su vez afectadas por factores de orden político.

Si han podido ser firmados diversos acuerdos técnicos cuando la "cumbre" soviético-americana de Mayo de 1972 es porque el terreno político se prestaba a ello. Inversamente, las corrientes de intercambios y

de acciones comunes en el terreno científico que son ya una realidad y que permitirán el establecimiento de una cooperación fructífera entre ambas partes, tendrán sin duda alguna una incidencia política en la medida en que contribuirán a la creación de un nuevo clima.

Como lo subrayaba el presidente Nixon en el discurso que pronunció el 1 de Junio de 1972 ante el Congreso, después de la "cumbre" soviético-americana en Moscú: "Al suscitar entre nosotros costumbres de cooperación y al reforzar nuestros lazos institucionales en los sectores de actividades pacíficas, los cuatro acuerdos que he evocado engendrarán en ambas partes un interés garantizado y creciente en el mantenimiento de buenas relaciones comunes".

Asimismo, un autor soviético, I. Chatalov, escribe: "la ciencia y la técnica se convierten cada vez más en el terreno de una cooperación recíprocamente ventajosa de los Estados, independientemente de sus regímenes sociales. . . . Contra más amplia es esta cooperación, más favorables son las condiciones para la solución de los problemas de política internacional; e inversamente contra más se desarrolla el proceso de la normalización de las relaciones internacionales, más amplias son las posibilidades de establecimiento de tal cooperación.

Estos acuerdos, inscritos en el marco de coexistencia pacífica entre los dos países, pueden así desempeñar un papel de primer orden tanto para el desarrollo bilateral de las relaciones americano-soviéticas en el porvenir como para los intereses de la paz, del progreso y del bienestar de todos los pueblos.

El preámbulo del acuerdo del 24 de Mayo de 1972 relativo a la cooperación en el espacio lo declara cuando estipula que ambas partes se esforzarán en reforzar la cooperación en la exploración y utilización del espacio con fines pacíficos y pondrán los resultados de sus investigaciones a disposición no sólo de los pueblos de los dos países contratantes sino -- también de todos los pueblos del mundo. Recordemos asimismo que los cofirmantes se han comprometido solemnemente a alentar los esfuerzos internacionales para resolver los problemas de derecho internacional que podrían suscitar la exploración y la utilización del espacio y a cooperar para desarrollar el derecho espacial internacional.

Este nuevo acuerdo proporciona una base jurídica para la cooperación espacial ya existente entre ambos países y va a brindar a las dos naciones una ocasión sin precedente de perseguir un número importante de

objetivos tanto para reforzar esta cooperación como para incrementar el desarrollo de las utilizaciones prácticas del espacio. Permitirá notablemente a esfuerzos hasta ahora nacionales dar un salto adelante. En efecto, ¿quién hubiera podido pensar, hace unos años, que una nave espacial americana en dificultades pudiera algún día ser salvada por una nave rusa o viceversa? Pero hay que subrayar los objetivos altamente humanitarios de esta experiencia que debe asegurar la seguridad de los astronautas y crear las condiciones necesarias para el salvamento común de los astronautas soviéticos y americanos en peligro.

Asimismo, es evidente que la unión de los sabios soviéticos y americanos en investigaciones tan importantes como la meteorología espacial, la medicina y la biología, el conocimiento del medio ambiente natural y su protección, permitirá a dos comunidades científicas avanzadas ampliar las fronteras del conocimiento y aumentar las posibilidades de adelantos científicos.

Estos nuevos acuerdos del 24 de Mayo de 1972 atestiguan asimismo una voluntad de ambos países de trabajar en común en terrenos que afectan directamente el prestigio nacional y en los que hasta ahora los secretos eran celosamente guardados. Anuncian, en efecto, al mundo que las dos naciones esperan que sus relaciones serán suficientemente amistosas para que cada una de ellas esté dispuesta a abrir sus instalaciones y a dejar que cosmonautas de la otra vengan a entrenarse en ellas. Tales operaciones obligarán a poner en común recursos considerables e informaciones en los terrenos más secretos. Así va a instaurarse en el espacio la más estrecha de las cooperaciones, pero "cooperación sobre Marte exige paz en la Tierra". Como observaba muy justamente el New York Times, tal acuerdo es ante todo político.

Pero, dado que depende de los imperativos políticos del momento, ¿no se caracteriza por un cierto aspecto temporal y coyuntural?

De hecho, contestaremos con una pregunta: ¿no es este fenómeno característico de toda empresa bilateral sometida a vigilancia demasiado estrecha de los gobiernos? En la medida en que está vinculada a la política exterior y a los objetivos políticos de los países, la cooperación bilateral corre el riesgo, en todo momento, de padecer los contragolpes de las crisis internacionales, pero hay que desear que la política de distensión iniciada en 1963 entre los dos bloques -que ha contribuido a la mejora de las relaciones entre la Unión Soviética y los Estados Unidos y que ha sido solemnemente proclamada en el "código de coexistencia pacífica" de 29 de Mayo de 1972- no será vuelta a poner profundamente en tela de juicio y que

por ello favorecerá significativamente la instauración de verdaderas acciones científicas comunes para bien de toda la humanidad.

Finalmente, no terminemos este estudio sin recordar que le debemos asimismo al espacio y más particularmente al control del planeta por satélites espías el acuerdo que limita el número de cohetes y anticohetes americanos y soviéticos y que, igualmente en el marco de la limitación de los armamentos estratégicos, los gobiernos americano y soviético se han puesto de acuerdo el 30 de Septiembre de 1971 para establecer entre sus capitales un enlace más directo y más seguro que el circuito actual, utilizando para ello los satélites artificiales de la Tierra.

Estabilización del equilibrio estratégico gracias a los satélites de observación, reducción de los riesgos de guerra nuclear gracias a la línea directa ofrecida por los satélites de telecomunicación, finalmente freno puesto, mediante el reciente acuerdo de Moscú, a una competencia en el espacio que se hacía cada vez más pesada y costosa para los dos -- Grandes del espacio, tal es el significado de la aportación del espacio al progreso de la distensión internacional y de la paz mundial.

-----

## LA COOPERACION EUROPEA.

Gibson (Roy). - Director de la Agencia Espacial Europea. - "La cooperación espacial europea", 2.000, París, nº 36, de 1976, pp. 10-13 (extractos).

El 15 de Abril de 1975, la Conferencia Espacial Europea, reunida en Bruselas, aprobaba el proyecto de Convención que creaba una Agencia espacial europea. El 30 de Mayo, esta Convención era oficialmente adoptada en París; Francia (representada por el ministro francés de Industria e Investigaciones, M. Michel d'Ornano) y nueve países europeos (Bélgica, Dinamarca, España, Italia, Países Bajos, República Federal de Alemania, Reino Unido, Suecia y Suiza) marcaban así su voluntad de proseguir y de ampliar la acción emprendida por la ESRO (1) y la ELDO (2) en el terreno de los satélites y de los lanzadores respectivamente, reagrupando estas actividades en el seno de una Agencia única. Había nacido la ESA. ¿Qué porvenir se entrevé para la cooperación europea? (Presentación de la revista 2.000).

La sesión de Noviembre de 1970 de la CSE confirmó el completo desacuerdo de Europa acerca de la política futura. Los Estados miembros convinieron en que debían llevar entre ellos nuevas negociaciones. Para mediados del año de 1971 debía ser presentada una propuesta de revisión de las reglas y procedimientos relativos al arranque.



Durante intercambios de puntos de vista y de las negociaciones, que se desarrollaron dentro de un espíritu de gran cooperación, la idea de realizar los programas de aplicaciones en el marco de la ESRO fue favorablemente acogida. En efecto, la mayor parte de los programas de aplicaciones considerados, excedían con mucho de los medios de los Estados -- miembros considerados individualmente, no sólo a causa de la importancia de los gastos de desarrollo que llevaban consigo, sino también porque apuntaban a utilizaciones prácticas de carácter necesariamente internacional, dada la extensión de los diferentes países europeos. Era evidente que además de las ventajas individuales que se podía esperar de ellos en forma de contratos tecnológicos de alto interés, los países participantes recogerían también ventajas considerables: mejora de la calidad de las telecomunicaciones, circulación aérea más segura y más rápida, mejores previsiones meteorológicas, aprovechamiento de los recursos naturales, etc. Estas serían ventajas completamente nuevas respecto a los resultados de interés científico o de orden industrial que había proporcionado hasta entonces la Organización. No es sorprendente, por lo tanto, que los Estados miembros hayan aprobado por unanimidad un programa substancial de aplicaciones. Se planteaba entonces la cuestión de saber cómo operar el paso progresivo de un programa orientado hacia la investigación científica a un programa centrado principalmente, aunque no exclusivamente, en los satélites de aplicaciones. Según opinión general, el peso mucho mayor que adquirirían los programas de aplicaciones respecto a los programas científicos requería una revisión completa de la Convención que regía las actividades de la Organización, especialmente con vistas a permitir a los Estados miembros participar solamente en los programas de aplicaciones que presentaran interés para ellos. Los principios de esta modificación de la Convención han sido aprobados por el Consejo de la ESRO, en Diciembre de 1971.

Este periodo se terminó finalmente para la ESRO, en 1972, con tres nuevos éxitos: lanzamientos conseguidos del TD-1, HEOS-2 y ESRC-4

Por su parte, la ELDO padecía durante este periodo una crisis política originada en 1968 por la negativa del Reino Unido a participar en los excedentes de los costes del programa y agravada por Italia, descontenta por la disminución de su participación industrial. Además, en el plano técnico, los lanzamientos efectuados y especialmente el primer lanzamiento de Europa-II a finales de 1971 fueron todos ellos unos fracasos más o menos completos.

La etapa decisiva de la edificación de la Europa del espacio fue superada en 1973: después de haber titubeado durante una decena de años para agrupar la mayor parte de sus actividades espaciales dentro de una organización única, los países miembros de la ESRO y de la ELDO decidieron finalmente la puesta en marcha de un programa completo y coherente administrado por una Organización única. En efecto, para no quedar demasiado distanciada de los Estados Unidos y de la Unión Soviética, Europa sintió hondamente la necesidad de ampliar el campo de sus actividades espaciales y de aumentar el tamaño de sus proyectos. Después de haber seguido los progresos de la exploración del espacio en los Estados Unidos y en la Unión Soviética, Europa quiso dar una nueva amplitud a los programas llevados a cabo en colaboración, cuyas dimensiones van hoy día mucho más allá de las de la mayor parte de los proyectos nacionales. Simultáneamente, los países europeos deseaban coordinar más eficazmente los programas de lanzadores y de satélites y adoptar el principio de complementaridad entre los proyectos nacionales y europeos, dentro de una Agencia espacial única, la ESA.

Lo que ha pasado a continuación hasta la firma de la Convención de la ESA, en la Conferencia de los plenipotenciarios de Mayo de 1975 no ha sido más que la puesta en práctica de estas decisiones mayores de 1973, no sin dificultades, por otra parte, finalmente resueltas por negociaciones largas y delicadas.

Para convencerse de la importancia de la etapa superada el 30 de Mayo de 1975 hasta comparar los textos de las conversaciones de la ESRO y de la ESA, particularmente los del artículo 11.

La ESRO "tiene por meta asegurar y desarrollar, con fines exclusivamente pacíficos, la colaboración entre Estados europeos, en el terreno de la investigación y de la tecnología espaciales".

La ESA "tiene por misión asegurar y desarrollar, con fines exclusivamente pacíficos, la cooperación entre Estados europeos en el terreno de la investigación y de la tecnología espaciales y de sus aplicaciones espaciales, con vistas a su utilización con fines científicos y para sistemas espaciales operacionales de aplicaciones". Por otra parte, la Convención ESA (y las resoluciones adjuntas) introduce nociones nuevas y totalmente fundamentales:

- elaboración y puesta en práctica de una política espacial europea a largo plazo;

- integración progresiva tan completa como sea posible de los programas nacionales en el programa espacial europeo;
- elaboración y puesta en práctica de una política industrial apropiada;
- posibilidades de asegurar actividades operacionales en el terreno de las aplicaciones espaciales;
- recomendación de utilizar el potencial y las instalaciones de los Estados miembros ("racionalización" de las instalaciones existentes de la Agencia y de los Estados miembros). La ESRO ha sobrevivido a numerosas crisis, en gran medida gracias a la confianza que ha inspirado a sus Estados miembros sus éxitos técnicos en la realización de sus satélites. El primer objetivo al que debe apuntar la ESA es pues la consolidación de lo técnicamente adquirido: dos programas (Ariane y Spacelab), de una amplitud jamás alcanzada en Europa, deben ser terminados en el periodo 1977-1980 y cinco satélites geostacionarios (OTS, Meteosat, Marots y Aerosat) deben ser lanzados (3). La ESA debe asegurar a toda costa el éxito de estos programas que abrirán el camino, a partir de 1980, a una nueva era de la investigación espacial: la era de los satélites de aplicaciones operacionales y la del sistema de transporte espacial (....).

Una misión nueva de la Agencia se inscribe igualmente en su Convención: la de racionalizar los programas y los medios espaciales europeos con objeto de reducir los dobles empleos y, por lo tanto, de asegurar al conjunto de Europa el máximo de realización para cada unidad de cuenta gastada. En el plano de los programas de satélites, esta racionalización ha entrado en los hechos, ya que programas tales como Météosat y Marots son el resultado de la europeización de programas nacionales. Por otra parte y en términos generales, está claro que estos programas nacionales están llamados a decrecer en provecho de las realizaciones comunitarias, especialmente en el terreno de las aplicaciones. Pero entonces se plantea el problema de la utilización de la inversiones y de la competencia técnica que han sido creadas en los grandes países para llevar a buen término los programas nacionales anteriores. ¿Cómo llegar a esta realización, es decir, a una organización óptima del conjunto de los medios de pruebas, de las redes de seguimiento y de telemetría, etc., evitando al mismo tiempo una dispersión demasiado grande? Se trata de un problema difícil, ya que tiene muchas implicaciones políticas, al que deben enfrentarse la ESA y las Agencias espaciales interesadas.

Como Director General, tengo plena consciencia de ello y quiero expresar mi determinación para edificar una Agencia que responda a los deseos de los que la han creado, demostrando de ese modo que un verdadero esfuerzo comunitario puede tener éxito incluso en un terreno que pone en juego intereses esenciales para los Estados miembros participantes.

-----

## NOTAS

1. - Organización europea de investigaciones espaciales.
2. - Organización europea para la puesta a punto y la construcción de lanzadores de ingenios espaciales.
3. - El primer satélite de la Agencia espacial europea, OTS -2, ha sido lanzado desde Cabo Kennedy, el 11 de Mayo de 1978, por un cohete Thor-Delta 3.914. Ha sido concebido para una duración de vida mínima de tres años con vistas a preparar un sistema operacional de satélites europeos de comunicaciones. En el marco de este sistema, está previsto lanzar en los años ochenta, cuatro satélites operacionales en órbita geoestacionaria por medio del lanzador Ariane; el desarrollo de los dos primeros satélites de la serie ha sido aprobado por la Agencia en Marzo de 1978.

El satélite OTS-2 tiene por finalidad:

- demostrar el buen funcionamiento y la fiabilidad en órbita de todos los equipos embarcados;
- efectuar experiencias sobre la transmisión de ondas de radio a través de la atmósfera, la reutilización de las frecuencias, etc.;
- proporcionar una capacidad de tráfico adecuada para transmisiones europeas preoperacionales.

Según W/Luksch, Director de los programas de satélites de comunicación de la Agencia espacial europea, "el lanzamiento con éxito del OTS-2 marca una etapa decisiva para Europa porque demuestra su dominio de la tecnología de las comunicaciones espaciales. Cabe esperar que esta demostración de sus competencias contribuirá a asegurarle un lugar de primera fila en el mercado mundial prometedor de las telecomunicaciones y abrirá a su industria salidas fuera de Europa para la entrega de satélites de comunicaciones. De este modo, los europeos podrán cosechar en el plano industrial los frutos de las inversiones que sus gobiernos hayan consentido en el terreno de la tecnología de los satélites de comunicaciones para realizar OTS y sus sucesores". (ESA Bulletin, París, nº 14, Mayo de 1978).

## ELEMENTOS BIBLIOGRAFICOS COMPLEMENTARIOS

### I. - Libros y folletos.

- Aeronautics and Space Report of the President: 1976 Activities Esport of the President of the US en US Activities. Washington, NASA, USGPO, 1977, 108 p.
- S. COURTEIX, Télévisions sans frontières, París, Economica, 1975, 334 p.
- A. DUPAS, La lutte pour l'espace, París, Le Seuil, 1977, 288 p.
- L'Europe, c'est aussi l'espace, París, ESA, 1977, 40 p.
- S. GOROVE, Studies in Space Law: its Challenges and Prospects, Leyde, Sijthoff, 1977, 240 p.
- A. L. LEVINE, The Future of the US Space Program, New York, Praeger, 1975.
- Sir B. LOWELL, The Origins and International Economics of Space Exploration, Edimbourg, Edinburgh University Press, 1973.
- N. MATEESCO MATTE, Droit aérospatial. De l'exploration scientifique à l'utilisation commerciale, Paris, Pédone, 1976, 436 p.
- N. M. MATTE et H. DE SAUSSURE (Ed) Legal Implications of Remote Sensing from Outer Space, Leyde, Sijthoff, 1976, 198 p.
- Militarization of Space, SIPRI Publications, 1977 (Taylor & Francis Ltd Ed.)
- Les Nations Unies et l'espace extra-atmosphérique, New York, 1977, 41 p.
- S. N. PELTON ET M. S. SNOW, Economic and Policy Problems on Satellite Communications, New York, Praeger, 1977, 242 p.
- Les Satellites: pour quoi faire. Où en est la France ? Actualités Documents, Paris, SID, suppl. au nº 292 d'Actualités-service, 1977, 40 p.
- W. H. SCHAUER, The Politics of Space. A Comparison of the Soviet and American Space Programs, New York, Holmes & Meier, 1976, 318 p.
- Ch. S. SHELDON, Soviet Space Programs, 1966-1970, Washington, Library of Congress.

- D. SMITH, Communications via Satellite: a Vision in Retrospect, Leyde Sijthoff, 1976, 335 p.
- Soviet Space Programs 1971-1975. Staff Report prepared for the Use of the Committee on Aeronautical and Space Sciences, US Senate, OSGPO, 1976
- M. S. SNOW, International Commercial Satellite Communications. Economic and Political Issues of the First Decade of Intelsat, Londres, Praeger, 1970, 170 p.
- A. PIRADOV (Ed.), Le droit international de l'espace, Moscú, Ed. du Progrès, 1976, 372 p.
- V. S. VERESHCHETIN, La coopération internationale dans le cosmos, Moscú, Ed. du Progrès, 1977, 264 p. (en ruso)

## II. - Artículos.

- M. G. BOURELY, "Naissance de l'Agence spatiale européenne", dans Revue française de droit aérien, Julio-Septiembre 1975, pp. 259-264.
- D. BOYLE "L'Europe a-t-elle une chance dans la compétition spatiale", en Interavia, nº 7, 1976, pp. 647-650.
- A. DUCROCCQ, "Vingt années dans l'espace: la compétition russo-américaine", en Science et Avenir, nº 368, Oct. 1977, pp. 1.002-1.007.
- A. DUPAS, "L'industrialisation de l'espace: mythe ou réalité de demain", en l'Aéronautique et l'Astronautique, nº 67, 1977, pp. 57-64.
- "L'Espace a vingt ans", en Science et Vie, nº 721, Oct. 1977, pp. 92-102 y 180.
- "Espace et Avenir", nº especial Revue 2.000, nº 36, 1976.
- Th. PIRARD, "De l'exploration à l'exploitation de l'espace", en Avias-tro, Mayo de 1977, pp. 37-40.

Ver también los artículos publicados en las revistas especializadas siguientes:

- . Annales de droit aérien et spatial (Montréal).
- . Journal of Space Law (University of Mississippi).
- . Air et Cosmos (Paris).
- . Aviation Week & Space Technology (Hightstown).
- . ESA Bulletin (Paris).

REFERENCIAS Y RESUMENES DE LOS TEXTOS INSERTOS

EN ESTE NUMERO

- "De Spoutnik 1 à la navette: vingt ans de conquête spatiale", Le Monde, dossiers et documents, nº 44, Octubre de 1977.
  - . Cronología.
- "Les missions scientifiques", Le Monde, dossiers et documents, nº 44, Octubre de 1977.
  - . Los principales objetivos científicos de los satélites lanzados actualmente: estudio de la muy alta atmósfera terrestre; astronomía; biología espacial.
- "L'espace utile", en "Les satellites: pour quoi faire, où en est la France?", Actualités Documents, Paris, Premier ministre, Service d'information et de diffusion, s. d., pp. 5-11.
  - . Panorama de las utilizaciones del espacio y de la situación de Francia y de Europa en la explotación de las posibilidades existentes.
- Centre d'études de politique étrangère, Groupe de travail sur le droit de l'espace du CNRS - "Programme de recherche commun sus l'utilisation militaire de l'espace. Rapport de synthèse". Politique étrangère, Paris, nº 3, 1971, pp. 286-299 (extractos).
  - . Consideraciones técnicas, jurídicas y políticas que permiten definir la utilización pacífica del espacio por oposición a cualquier otra utilización; obsérvese que utilización militar y utilización pacífica no se excluyen mutuamente.
  - . Perspectivas de una reglamentación de las actividades militares en el espacio.
- SCHAUER (William H.). - "Organization of the Soviet Space Program" en The Politics of Space, New York, Holmes & Meier, 1976, pp. 19-40 (extractos). Traducido del inglés por La Documentation Française.
  - . Comparación de los programas espaciales soviético y americano: importancia comparada del esfuerzo presupuestario y científico, tipos de organización y administración, infraestructura en tierra.
- LEBEAU (A.). - "La Mutation de l'Europe spatiale", ESA Bulletin, Paris, nº 6, Agosto de 1976, pp. 3-5.
  - . Por qué es indispensable crear la Agencia espacial europea; lo que puede aportar a Europa y a cada uno de sus Estados miembros.



- DEMERLIAC (Yves). - "L'Espace et les paysans du Tiers monde". *Problèmes Politiques et Sociaux*, Paris, La Documentation Française, nº 341, 21 de Julio de 1978, pp. 22-25.
  - . Qué puede aportar el espacio a los países en vías de desarrollo? Situación actual, perspectivas y problemas técnicos o económicos en los terrenos de las telecomunicaciones y de la teledetección de los recursos, aplicadas a los países en vías de desarrollo.
  
- BOURELY (Michel G.). - "Le droit de l'espace a vingt ans". *Revue Française de droit aérien*, Paris, nº 4, 1977, pp. 345-367 (extractos).
  - . Examen de las condiciones de formación del derecho del espacio, de su contenido actual y de sus perspectivas.
  
- COLLIARD (Claude Albert). - "Le droit de l'espace ou le ciel et la terre". *Mélanges Offerts à Charles Rousseau*, Paris, Pédone, 1976, pp. 63-74 (extracto).
  - . El derecho del espacio presenta dos aspectos, uno resueltamente innovador, el otro más familiar. Ello se debe al hecho de que la exploración espacial es una innovación considerable pero sus aplicaciones son específicamente terrestres.
    - . Examen de estos dos aspectos del derecho del espacio.
  
- DUPAS (Alain). - "Le commerce des applications" en *La lutte pour l'espace*, Paris, Le Seuil, 1977, pp. 219-243 (extractos).
  - . Aspectos comerciales de la utilización del espacio: juego de la competencia entre empresas, entre Estados. Constitución de organismos internacionales. Papel desempeñado por las grandes empresas de telecomunicaciones multinacionales. Perspectivas de nuevos mercados abiertos por los adelantos técnicos.
  
- SCHAUER (William H.). - "International cooperation in the exploration and use of outer space" en *The Politics of Space*, New York, Holmes & Meier, 1976, pp. 198-204.
  - . Motivaciones, necesidad, beneficios y límites de la cooperación internacional en materia espacial.
  
- COURTEIX (Simone). - "La cooperación americano-soviétique dans le domaine de l'exploration et de l'utilisation de l'espace extra-atmosphérique". *Annuaire français de droit international*, Paris, CNRS, 1972, pp. 731-751 (extracto).
  - . Bases políticas de la cooperación científica espacial americano-soviética e histórica de esta cooperación. El acuerdo bilateral "de coope-

ración en la exploración y la utilización del espacio con fines pacíficos" del 24 de Mayo de 1972: su contexto político y científico, las conclusiones que se puedan sacar.

- GINSON (Roy). - "La coopération spatiale européenne", 2.000, Paris, nº 36, 1976, pp. 10-13 (extractos).

. Historial y panorama.

-----